ESX Server 3i Embedded 设置指南

ESX Server 3i 版本 3.5 和 VirtualCenter 2.5

vmware®

ESX Server 3i Embedded 设置指南
修订时间：20080410
项目：VI-CHS-Q208-528

我们的网站将提供最新技术文档，网址为：

http://www.vmware.com/cn/support/

此外， VMware 网站还提供最新的产品更新。

如果对本文档有任何意见或建议，请将反馈信息提交至以下地址：

docfeedback@vmware.com

VMware, Inc.
3401 Hillview Ave.
Palo Alto, CA 94304
www.vmware.com

VMware Global, Inc.
北京办公室 北京市东城区长安街一号东方广场 W2 办公楼 6 层 601 室
邮编：100738 电话：+86-10-8520-0148
上海办公室 上海市浦东新区浦东南路 999 号新梅联合广场 23 楼
邮编：200120 电话 : +86-21-6160 -1168
广州办公室 广州市天河北路 233 号中信广场 7401 室
邮编：510613 电话：+86-20-3877-1938
http://www.vmware.com/cn

目录

关于本书

本手册（*《ESX Server 3i Embedded 设置指南》*）介绍如何安装 VMware® VirtualCenter 和 ESX Server 3i 的新配置。

*《ESX Server 3i Embedded 设置指南》*仅论述 ESX Server 3i。要阅读并了解有关 ESX Server 3.5 的内容，请参见 http://www.vmware.com/support/pubs/vi_pubs.html。

为方便讲解，本书使用以下产品命名约定：

- 对于特定于 ESX Server 3.5 的主题，本书使用术语 “ESX Server 3”。
- 对于特定于 ESX Server 3i 版本 3.5 的主题，本书使用术语 “ESX Server 3i”。
- 对于上述两款产品的通用主题，本书使用术语 “ESX Server”。
- 如果讲解内容需要明确辨识某特定版本，本书将使用带版本号的完整名称指代该产品。
- 如果讲解内容适用于 VMware Infrastructure 3 的所有 ESX Server 版本，则本书使用术语 “ESX Server 3.x”。

目标读者

本手册专为需要安装、升级或使用 ESX Server 3i 的用户提供。手册中的信息专为熟悉虚拟机技术和数据中心操作的经验丰富的 Windows 或 Linux 系统管理员编写。

文档反馈

VMware 欢迎您提出宝贵建议，以便改进我们的文档。如有意见，请将反馈发送到：

docfeedback@vmware.com

VMware Infrastructure 文档

VMware Infrastructure 文档包括 VMware VirtualCenter 和 ESX Server 文档集。

图中使用的缩写

本手册中的图片使用表 1 中列出的缩写形式。

表 1. 缩写

缩写	描述
数据库	VirtualCenter 数据库
数据存储	受管主机的存储
dsk#	受管主机的存储磁盘
host*n*	VirtualCenter 管理的主机
SAN	受管主机之间共享的存储区域网络类型数据存储
tmplt	模板
user#	具有访问权限的用户
VC	VirtualCenter
VM#	受管主机上的虚拟机

技术支持和教育资源

下面几节介绍为您提供的技术支持资源。可以通过下列网址访问本手册及其他书籍的最新版本：

http://www.vmware.com/support/pubs

在线支持和电话支持

通过在线支持可提交技术支持请求、查看产品和合同信息，以及注册您的产品。网址为：http://www.vmware.com/cn/support。

具有相应支持合同的客户应通过电话支持获得优先级为 1 的问题的最快响应。网址为：http://www.vmware.com/cn/support/phone_support.html。

支持服务项目

了解 VMware 支持服务项目如何帮助您满足业务需求。网址为：http://www.vmware.com/cn/support/services。

VMware 教育服务

VMware 课程提供了大量实践操作环境、案例研究示例，以及用作作业参考工具的课程材料。有关 VMware 教育服务的详细信息，请访问 http://mylearn1.vmware.com/mgrreg/index.cfm。

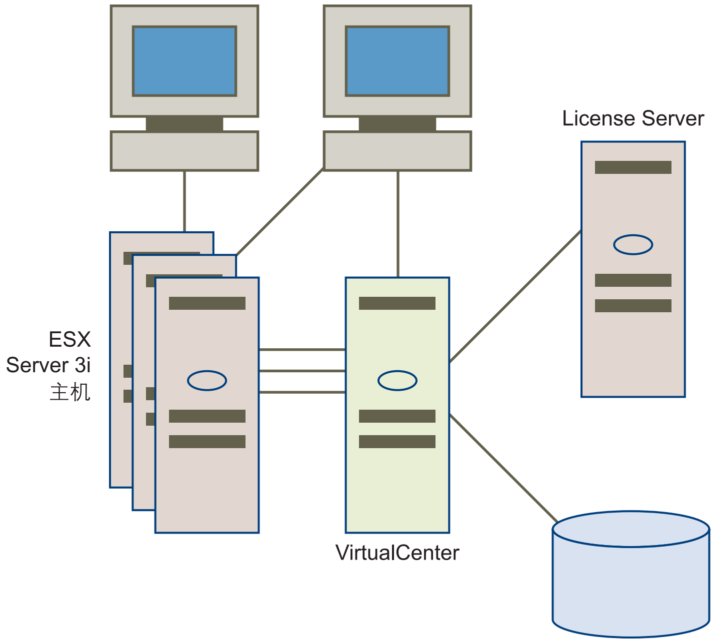
VMware Infrastructure 简介 1

本书介绍 VMware ESX Server 3i 和 VMware VirtualCenter。本章将逐个介绍每个组件，以帮助您决定应该安装哪些组件。下列各节介绍 VMware ESX Server 3i 和 VirtualCenter。

VMware Infrastructure 概览

图 1-1 介绍了 VMware Infrastructure 的六个基本组件。该图显示了位于一台独立计算机上的 License Server。可以将 License Server 安装在承载 VirtualCenter 的同一台计算机上。

图 1-1 VMware Infrastructure 组件



一台 VirtualCenter Server 管理多台 ESX Server 3i 主机。

每个阴影区块代表一个单独的安装程序或过程。 VMware Infrastructure Client (VI Client) 出现了两次，因为您可以在多台工作站上运行它。

VMware Infrastructure 的主要组件有：

- **VMware ESX Server 3i** - 提供一个虚拟层，将物理主机的处理器、内存、存储器及网络资源抽象为多台虚拟机。 ESX Server 3i 已作为固件嵌入到您从硬件供应商处购买的服务器平台中，因此无需再另行安装。
- **VMware VirtualCenter Server** (VirtualCenter) - 安装在 Windows 计算机上 （物理机或虚拟机均可），集中管理 VMware ESX Server 3i 主机。 VirtualCenter 允许使用高级 VMware Infrastructure 功能，如 VMware DRS、 VMware HA 和 VMware VMotion。

  VMware SDK Web 服务随 VirtualCenter 一起安装。请参见 “配置 VirtualCenter 组件间的通信” （第 93 页）。

- **VirtualCenter 插件** - 可选应用程序，为 VirtualCenter 提供附加功能及特性。一般情况下，插件总是单独发布，安装于 VirtualCenter 之上，并且可独立升级。插件的服务器组件既可以安装在 VirtualCenter Server 驻留的计算机上，也可以安装在一台独立计算机上。安装插件服务器组件后，可以激活插件客户端组件，从而使用相应的 UI 选项增强 VI Client。

  各插件随附的文档将提供如何安装插件服务器组件的相关信息。

  有关如何安装客户端组件、如何验证已安装的插件以及如何禁用或卸载不用的插件的信息，请参见 *《基本系统管理》*。

  可用插件如下：

  - **VMware Converter** - 将物理机或虚拟机转换为 ESX Server 3i 虚拟机。可以将转换后的虚拟机添加到 VirtualCenter 清单中。

  - **VMware Update Manager** - 对 ESX Server 3i 主机和虚拟机提供安全监视和修补支持。

    此版本不仅支持单独的安装服务器组件，还支持 VirtualCenter Server 和 Update Manager 的组合安装。有关将 VMware Update Manager 服务器组件与 VirtualCenter 一起安装的更多信息，请参见 "配置 VirtualCenter 组件间的通信"（第 93 页）。如要升级，请参见 *《升级指南》*。有关 Update Manager 的一般信息，请参见 *《VMware Update Manager 管理指南》*。

- **VI Client** - 安装在 Windows 计算机上，是与 VMware Infrastructure 进行交互的主要方式。 VI Client 可用作：

  - 操作虚拟机的**控制台**。

  - 与 VirtualCenter Server 及 ESX Server 3i 主机连接的**管理界面**。

- **License Server** - 安装在 Windows 系统上，可依据许可协议对 VirtualCenter 主机和 ESX Server 3i 主机进行相应授权。管理员可以使用 VI Client 更改软件许可证。请参见 "设置集中式许可"（第 67 页）。

- **数据库** - VirtualCenter 使用数据库来组织用于 VMware Infrastructure 环境的所有配置数据。对于小规模部署，可通过捆绑的 Microsoft SQL Server 2005 Express 数据库设置有限数量的主机和虚拟机 （5 台主机和 50 台虚拟机）。另外，VirtualCenter 还支持适用于较大规模部署的多种其他数据库产品。请参见 "准备 VirtualCenter Server 数据库"（第 83 页）。

关于 ESX Server 3i

ESX Server 3i 主机是一台物理服务器，包含出厂前作为固件预先安装的 ESX Server 映像。

首次引导 ESX Server 3i 主机时，可以使用直接控制台用户界面执行初始配置和排除 ESX Server 软件故障。直接控制台在将显示器连接到主机时显示。如果安装了 VMware Infrastructure Management 软件，也可以使用 VMware Infrastructure client 应用程序管理主机。

首次启动 ESX Server 3i 主机时 （或将主机重置为默认配置后启动主机时），主机进入引导阶段，系统网络和存储设备在此期间配置为默认设置。

网络的默认行为是让动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) 配置 IP。存储器的默认行为是将所有可见的空白内部磁盘格式化为 virtual machine file system (VMFS)，以便存储虚拟机。

主机完成引导阶段后，主机所连接的显示器上会显示直接控制台。使用连接到主机的键盘和显示器可以检查在引导阶段应用的默认网络配置，并可以更改与网络环境不兼容的任何设置。

可以在直接控制台执行的主要操作包括：

- 配置 ESX Server 3i 主机的默认设置
- 设置管理访问
- ESX Server 3i 故障排除

有关设置 ESX Server 3i 主机和使用直接控制台的信息，请参见 “设置 ESX Server 3i” （第 15 页）。

设置 ESX Server 3i 2

本章提供有关使用直接控制台用户界面的信息并介绍如何配置 ESX Server 3 的下列默认设置：

对 ESX Server 3i 主机的网络访问

网络的默认行为是让 DHCP 配置 IP。可以接受默认行为，防止默认行为在引导阶段生效，也可以在其失效后重写默认行为。使用连接主机的键盘和显示器可以更改与网络环境不兼容的任意设置。表 2-1 概括了 ESX Server 3i 支持的网络配置的用例及实现方法。

表 2-1. 网络配置应用场景及实现方法

应用场景	实现方法
希望接受 DHCP 配置的 IP 设置。	记下 DHCP 分配的 IP 地址并使用 VI Client 或其他桌面客户端界面连接到 ESX Server 3i 主机。
实际情况为下列其中一种： ■ 没有 DHCP 服务器。 ■ ESX Server 3i 主机未连接到 DHCP 服务器。 ■ 所连接的 DHCP 服务器运行不正常。	在初始引导阶段，软件会分配一个默认的 IP 地址 (169.254.0.1/16)。 如果是通过 VI Client 或其他桌面客户端界面远程连接到 ESX Server 3i 主机，则可以使用默认的 IP 地址建立初始连接。然后即可配置静态 IP 地址。 如果在 ESX Server 3i 主机本地，则可以使用直接控制台配置静态 IP 地址，从而重写默认的 IP 地址。
ESX Server 3i 主机已连接到运行正常的 DHCP 服务器，但您不想使用 DHCP 配置的 IP 地址。	在初始引导阶段，软件会分配一个 DHCP 配置的 IP 地址。 如果是通过 VI Client 或其他桌面客户端界面远程连接到 ESX Server 3i 主机，则可以使用 DHCP 配置的 IP 地址建立初始连接。然后即可配置静态 IP 地址。 如果在 ESX Server 3i 主机本地，则可以使用直接控制台配置静态 IP 地址，从而重写 DHCP 配置的 IP 地址。
安全部署策略不允许在网络上启动尚未配置的主机。	VMware 建议采用下述设置程序： 1 首次启动该主机前 （或将该主机重置为默认配置后启动该主机前），确保该主机未连接任何网络线缆。 2 启动该主机。 3 使用直接控制台配置管理密码。 4 使用直接控制台配置一个静态 IP 地址。 5 将网络线缆连接至该主机。 6 使用 VI Client 连接至 VirtualCenter。 7 向 VirtualCenter 清单中添加主机。

设置直接控制台用户界面

直接控制台类似于仅提供键盘用户界面的计算机的 BIOS。表 2-2 列出了直接控制台中可用于导航和执行操作的按键。

表 2-2. 直接控制台中的按键导航

操作	按键
查看和更改配置	F2
关闭或重启主机	F12
切换突出显示的选择字段	箭头键
选择菜单项	Enter
切换值	空格键
确认敏感命令，如重置配置默认值	F11
保存并退出	Enter
退出但不保存更改	Esc
退出系统日志	q

配置键盘布局

可以使用直接控制台配置所用键盘的布局。

配置键盘布局

1 在直接控制台中，选择 **[配置键盘 (Configure Keyboard)]** 并按 Enter。

2 选择要使用的布局。

3 按空格键切换选中和不选中状态。

4 按 Enter。

配置 ESX Server 3i 引导设置

首次启动 ESX Server 3i 主机时 （或将主机重置为默认配置后启动主机时），该主机进入引导阶段，您可以在此期间选择引导设备。任何时候都可以引导进入 ESX Server 3i 模式或其他模式。在启动阶段，系统网络和存储设备均配置为默认设置。

完成启动阶段后，主机所连接的显示器上会显示直接控制台用户界面。通过连接该主机的键盘和显示器，可以使用直接控制台配置 ESX Server 主机、检查在启动阶段应用的默认网络配置，以及排除 ESX Server 软件故障。

选择引导设备

基本输入 / 输出系统 (Basic Input/Output System, BIOS) 引导配置决定了服务器将引导进入何种模式。通常，承载 ESX Server 3i 的计算机上的 BIOS 引导设置列表的首项为

USB 闪存设备。如果主机拥有其他支持的操作系统，那么引导设置更改功能会非常有用。通过在启动期间配置 BIOS 的引导顺序，或从引导选项菜单中选择引导设备，可以更改引导设置。

如果更改了 BIOS 的引导顺序，则新设置不但会影响当前的引导，也会影响之后的所有重新引导。如果从引导选项菜单中选择引导设备，则所作选择仅对当前引导有效。如果不想更改默认的 BIOS 设置，则引导菜单对一次性引导非常有用。

某些服务器没有引导选项菜单，此时，即使只是一次性引导，也必须更改 BIOS 的引导顺序，并在随后重新引导时再更改过来。

注意 本节论述的引导选项菜单不同于系统引导选项 （系统引导选项的配置方法为：登录 VI Client，选择主机，单击 **[配置 (Configuration)] > [处理器 (Processors)] > [引导选项 (Boot Options)]**）。

本节论述系统 BIOS 引导选项菜单。 VI Client 中的引导选项只允许配置软盘、CD-ROM 和硬盘 （C: 驱动器）的引导顺序。某些服务器的系统 BIOS 有两个选项：一个是针对引导顺序 （软盘、 CD-ROM、硬盘），另一个针对硬盘引导顺序 （USB 密钥、本地硬盘）。使用 VI Client 时，引导选项对应于 BIOS 引导顺序 （软盘、CD-ROM、硬盘）。

配置 ESX Server 3i 的引导设置

某些 ESX Server 3i 主机的 BIOS 可能未预先配置为引导进入 ESX Server 3i 模式。

配置 ESX Server 3i 模式的引导设置

1 在 ESX Server 3i 主机启动时，按所需按键进入主机的 BIOS 设置页面。

   该按键可能是 F1、 F2、 F10、 F11、 F12 或 Del 键，具体情况视服务器硬件而定。打开 BIOS 设置页面的选项也可能随服务器的不同而异。

2 选择 USB 闪存设备并将其移至列表首位。

   此时主机会以 ESX Server 3i 模式启动。如果主机并未以 ESX Server 3i 模式启动，则可能需要按照 “恢复 ESX Server 3i Embedded 软件” （第 36 页）中的说明重新制作 USB 闪存映像。

配置其他模式的引导设置

如果服务器有多种用途，则可以根据需要更改引导配置。

如果服务器有引导选项菜单，且您不想更改默认的引导顺序，则请按照一次性引导的程序操作。例如，下述程序就对从虚拟媒体引导有效。

如果服务器没有引导选项菜单，或您想更改默认引导顺序，则请按照更改引导顺序的程序操作。

选择一次性引导选项

1 重新引导服务器。

2 在服务器启动时，打开引导选项菜单。

例如，在某些服务器上，可以按 F11 打开引导菜单选项。

3 在该引导选项菜单中，按照说明选择引导设备。

服务器会在此次引导时进入配置的模式，在随后重新引导时恢复为默认的引导顺序。

更改引导顺序

1 重新引导服务器。

2 在服务器启动时，按所需按键进入主机的 BIOS 设置页面。

该按键可能是 F1、 F2、 F10、 F11、 F12 或 Del 键，具体情况视服务器硬件而定。打开 BIOS 设置页面的选项也可能随服务器的不同而异。

3 选择设备并将其移至列表首位，以更改引导顺序。

主机会在此次引导及随后的所有重新引导中以配置的模式启动。

配置虚拟媒体的引导设置

虚拟媒体是网络上的任意虚拟机都可以使用的访问存储媒体，如闪存、外部驱动器、USB、软盘或 CD-ROM。

从虚拟媒体引导

1 将媒体连接至虚拟设备。

例如，如果使用的是 Dell 服务器，则可以登录 Dell 远程访问控制器 (Dell Remote Access Controller, DRAC) （或类似的远程管理界面），然后选择一个物理软盘或 CD-ROM 驱动器，或提供一个软盘映像或 CD-ROM 映像路径。然后单击 **[连接 (Connect)]** 将选择的媒体连接至虚拟设备。

2 重新引导服务器。

3 在服务器启动时，将引导设置配置为从虚拟媒体设备引导。

请参见 "配置其他模式的引导设置" （第 18 页）。

配置网络设置

在运行 ESX Server 3i 主机之前，必须先设置 IP 地址。要配置基本网络设置，请使用直接控制台或 VI Client。

选择管理网络的网卡

ESX Server 3i 主机与任意外部管理软件之间的流量通过主机上的以太网网络接口卡 (Network Interface Card, NIC) 进出。外部管理软件的示例包括 VI Client、VirtualCenter 和 SNMP 客户端软件。主机上的网卡命名为 vmnic<N>，其中， N 是网卡的编号 （例如， vmnic0、 vmnic1 等等）。

在引导阶段， ESX Server 3i 主机选择 vmnic0 用于承载管理流量。通过手动选择承载主机管理流量的网卡，可以重写默认选择。在某些情况下，为实现最佳的可用性，可能需要使用吉比特以太网网卡管理流量。帮助确保可用性的另一种方法是选择多个网卡用于承载管理流量。选择多个网卡还可启用负载平衡和故障切换功能。

选择网卡

1. 在直接控制台中，选择 **[配置管理网络 (Configure Management Network)]** 并按 Enter。
2. 选择 **[网络适配器 (Network Adapters)]** 并按 Enter。
3. 选择网卡。
4. 按空格键切换网卡的选中和不选中状态。
5. 按 Enter。

网络开始工作后，可以使用 VI Client 连接 ESX Server 3i 主机。

设置 VLAN ID

（可选）可以设置 ESX Server 3i 主机的虚拟局域网 (Virtual LAN, VLAN) ID 编号。

设置 VLAN ID

1. 在直接控制台中，选择 **[配置管理网络 (Configure Management Network)]** 并按 Enter。
2. 选择 **[VLAN （可选）(VLAN (optional))]** 并按 Enter。
3. 输入一个 VLAN ID 编号。

   VLAN ID 编号的范围是 1~4094。

配置 IP 设置

可以选择手动或自动配置 ESX Server 3i 主机的 IP。默认为自动配置 IP。自动的设置将启用 DHCP 设置 IP 地址、子网掩码及默认网关。直接控制台显示 DHCP 分配给主机的 IP 地址。为方便日后参考， VMware 建议记下该 IP 地址。

要使 DHCP 能够工作，网络环境必须拥有 DHCP 服务器。如果 DHCP 不可用或不合适，可能会分配给主机内置默认 IP 地址，即 169.254.0.1/16。可以使用该默认地址进行初始连接，然后配置静态网络地址。默认子网掩码为 255.255.0.0。默认网关为空。如果两台主机启动时均无 DHCP 服务，则这两台主机均接收到默认的 169.254.0.1 IP 地址。该 IP 地址不允许任何出站流量通过。因此，默认 IP 地址并非 DHCP 的长期替代方法。它只是用于连接主机以便配置静态 IP 设置的临时方法。

如果不在主机本地，则可以使用 VI Client 配置静态 IP 设置 （如果处于同一物理子网内，并将 VI Client IP 配置为处于 169.254.0.x 网络内）。

如果在主机本地，则可以使用直接控制台配置静态 IP 设置，包括 IP 地址、子网掩码及默认网关。

通过直接控制台配置静态 IP 设置

1 在直接控制台中，选择 **[配置管理网络 (Configure Management Network)]** 并按 Enter。

2 选择 **[IP 配置 (IP Configuration)]** 并按 Enter。

3 导航至 **[设置静态 IP 地址和网络配置 (Set static IP address and network configuration)]**。

4 按空格键选择突出显示项目。

5 选择并删除当前 IP 地址、子网掩码及默认网关。

6 输入静态 IP 地址、子网掩码及默认网关。

7 按 Enter。

通过 VI Client 配置静态 IP 设置

1 在 VI Client 清单中选择主机。

2 选择 **[配置 (Configuration)]** 选项卡并单击 **[网络 (Networking)]**。

3 单击 **[属性 (Properties)]** （位于 **[虚拟交换机：vSwitch0 (Virtual Switch:vSwitch0)]** 旁边）。

4 选择 **[管理网络 (Management Network)]**，然后单击 **[编辑 (Edit)]**。

5 在 **[常规 (General)]** 选项卡上，单击 **[使用以下 IP 设置 (Use the following IP settings)]**。

6 输入静态 IP 地址、子网掩码及默认网关。

7 单击 **[确定 (OK)]**。

配置 DNS

可以选择手动或自动配置 ESX Server 3i 主机的域名系统 (Domain Name System, DNS)。默认为自动配置 DNS。自动设置将启用 DHCP 服务器获取 DNS 信息。要使自动 DNS 能够工作，网络环境必须拥有 DHCP 服务器及 DNS 服务器。

在自动 DNS 不可用或不合适的网络环境中，可以配置静态 DNS 信息，包括主机名、主要名称服务器、次要名称服务器及 DNS 后缀。

如果不在主机本地，则可以使用 VI Client 配置 DNS 信息。

如果在主机本地，则可以使用直接控制台配置 DNS 信息。

通过直接控制台配置 DNS 设置

1 在直接控制台中，选择 **[配置管理网络 (Configure Management Network)]** 并按 Enter。

2 选择 **[DNS 配置 (DNS Configuration)]** 并按 Enter。

3 导航至 **[使用以下 DNS 服务器地址和主机名 (Use the following DNS server addresses and hostname)]**。

4 按空格键选择突出显示项目。

5 选择并删除当前的主要服务器、次要服务器及主机名。

6 输入静态主要服务器、备用服务器及主机名。

7 按 Enter。

通过 VI Client 配置 DNS 设置

1 在 VI Client 清单中选择主机。

2 选择 **[配置 (Configuration)]** 选项卡并单击 **[网络 (Networking)]**。

3 单击 **[属性 (Properties)]** （位于 **[虚拟交换机：vSwitch0 (Virtual Switch:vSwitch0)]** 旁边）。

4 选择 **[管理网络 (Management Network)]**，然后单击 **[编辑 (Edit)]**。

5 在 **[常规 (General)]** 选项卡上，单击 **[使用以下 IP 设置 (Use the following IP settings)]**。

6 单击 **[VMkernel 默认网关 (VMkernel Default Gateway)]** 旁边的 **[编辑 (Edit)]**。

7 在 **[DNS 配置 (DNS Configuration)]** 选项卡上，输入静态主要服务器、备用服务器、主机名及 DNS 后缀。

8 单击 **[确定 (OK)]**。

配置 DNS 后缀

默认情况下， DHCP 获取 DNS 的后缀。

配置 DNS 后缀

1 在直接控制台中，选择 **[配置管理网络 (Configure Management Network)]**。

2 选择 **[自定义 DNS 后缀 (Custom DNS Suffixes)]** 并按 Enter。

3 按 Backspace 键删除当前的 DNS 后缀。

4 输入新的 DNS 后缀。

5 按 Enter。

测试网络连接

可以使用直接控制台执行一些简单的网络连接测试。默认情况下，直接控制台执行以下测试：

- Ping 默认网关
- Ping 主要 DNS 名称服务器
- Ping 次要 DNS 名称服务器
- 解析 DNS 主机名

测试管理网络

1 在直接控制台中，选择 **[测试管理网络 (Test Management Network)]** 并按 Enter。

2 按 Enter 开始测试。

此时 ESX Server 3i 主机会开始测试网络配置。

测试与其他设备或网络的连接

1 在直接控制台中，选择 **[测试管理网络 (Test Management Network)]** 并按 Enter。

2 选择并删除一个或多个默认地址或默认主机名。

3 键入要 ping 的其他地址或要解析的其他 DNS 主机名。

4 按 Enter 开始测试。

配置存储器行为

启动 ESX Server 3i 时，主机进入初始引导阶段，系统存储设备在此期间配置为默认设置。存储器的默认行为是让软件将所有可见的空白内部磁盘格式化为 VMFS 格式，以便存储虚拟机。

在 ESX Server 3i 主机的引导硬盘上，磁盘格式化软件保留硬件供应商创建的现有诊断分区。在剩余空间中，软件将创建：

- 一个 4 GB VFAT 草稿分区，用于系统交换 （如果其他磁盘上不存在该分区）。请参见 "配置草稿分区"（第 24 页）。
- 一个 110 MB 诊断分区，用于核心转储 （如果其他磁盘上不存在该分区）。
- 一个 VMFS3 分区 （在剩余可用空间中）。

VFAT 草稿分区和诊断分区仅在 ESX Server 3i 主机的引导磁盘上创建。对于其他磁盘，软件会将每个空白磁盘创建为一个 VMFS3 分区 （使用整个磁盘）。该软件仅格式化空白磁盘。

在某些情况下 （例如您的策略是使用共享存储设备而非本地存储），您可能需要重写该默认行为。

要防止发生自动磁盘格式化，请在首次启动主机前 （或在将主机重置为默认配置后启动主机前）断开本地存储设备与主机的连接。自动磁盘格式化出现在首次启动主机时，或将主机重置为默认配置后启动主机时。对于随后的重新引导，则无需断开本地存储设备连接。如果自动磁盘格式化已发生，而您想重写 VMFS 格式化，则可以移除数据存储。请参见 *《服务器配置指南》*。

配置草稿分区

首次启动 ESX Server 3i 主机时 （或在将主机重置为默认配置后启动主机时），软件会创建并启用一个 4 GB VFAT 草稿分区用于系统交换 （如果其他磁盘上不存在该分区）。主机使用系统交换执行自身操作。系统交换不同于虚拟机交换。

如果主机没有草稿分区，则主机会多使用 512 MB 本可作其他用途的内存。如果不想让主机使用这些额外内存，则请保持启用草稿分区。如果草稿分区已禁用，则可以启用它。

必须对运行远程命令行界面 (Command-Line Interface, CLI) 的计算机拥有访问权限才能启用草稿分区。 有关导入或安装远程 CLI 的信息，请参见 *《ESX Server 3i 配置指南》*的 "远程命令行界面" 附录部分。

启用草稿分区

1 启动远程 CLI 并登录。

无需在命令行上键入密码。如果未指定密码，则该工具会提示输入密码且不向终端回显输出。也就是说，运行命令时键入的密码在窗口中不可见。

可以使用远程 CLI IP 地址创建与远程 CLI 的安全连接。如果使用的是 VI Client，则可以右键单击远程 CLI，然后选择 **[打开控制台 (Open Console)]**。

如果远程 CLI 安装在 Windows 或 Linux 系统中，则可以使用已安装的应用程序（此时无需登录）。

2 要获取当前状况，请运行下述只读命令：

vicfg-advcfg.pl -server *ip-address* -username root -password *password* -s /ScratchConfig/CurrentScratchLocation

vicfg-advcfg.pl -server *ip-address* -username root -password *password* -s /ScratchConfig/ConfiguredSwapState

3 运行下述命令可以启用或禁用系统交换：

启用交换：

vicfg-advcfg -server *ip-address* -username root -password *password* -s true ScratchConfig.ConfiguredSwapState

禁用交换：

vicfg-advcfg -server *ip-address* -username root -password *password* -s false ScratchConfig.ConfiguredSwapState

4 如果已启用系统交换，则运行下述命令进入创建并启用系统交换分区的数据存储的位置：

vicfg-advcfg -server *ip-address* -username root -password *password* -s "/vmfs/volumes/<NameOfDatastore>/<DirectorySpecificToHost>" ScratchConfig.ConfiguredScratchLocation

配置的目录在主机之间必须是唯一的。

检索交换状况：

vicfg-advcfg -server ip-address -username root -password password -g ScratchConfig.ConfiguredSwapState

检索草稿位置：

```
vicfg-advcfg -server ip-address -username root -password password -g
ScratchConfig.ConfiguredScratchLocation
```

5 要使更改生效，需重新引导主机。

配置 ESX Server 3i 的安全性

本节中的操作程序介绍如何设置管理员用户名及密码，以确保 ESX Server 主机安全，以及如何配置主机的*锁定*模式，以防远程人员使用超级用户登录名登录 ESX Server 3i 主机。另外，本节还介绍如何在必要时确定 ESX Server 3i 的序列号 （执行恢复操作需要）。

记录 ESX Server 3i 序列号

如果 ESX Server 3i 主机获得的许可是使用独立版本，则该主机会分配到一个序列号。VMware 建议您记下该序列号并将其记录到服务器 （如果可以的话）上，或将该序列号存放到一个安全且易于访问的地方。用户可以从直接控制台或 VI Client 访问该序列号。

序列号在您执行配置备份时与配置一起备份，并在您还原配置时还原。

从直接控制台访问 ESX Server 3i 序列号

在直接控制台中，选择 **[查看支持信息 (View Support Information)]**。

许可证序列号以 XXXX-XXXX-XXXX-XXXX 形式显示。

物理机的序列号会一并显示。请勿混淆许可证序列号与物理机序列号。

从 VI Client 访问 ESX Server 3i 序列号

1 在 VI Client 清单中选择主机。

2 选择 **[配置 (Configuration)]** 选项卡并单击 **[已获许可的功能 (Licensed Features)]**。

序列号列于 **[许可证源 (License Source)]** 下。如果序列号未列出，则是配置了其他主机许可证源。

配置管理密码

ESX Server 3i 主机的管理用户名是 root。

默认情况下，管理密码为空，即没有管理员密码。

创建管理密码

1 在直接控制台中，选择 **[配置根密码 (Configure Root Password)]**。

2 如果提示输入旧密码，请按 Enter。

首次设置密码时，系统不会提示输入旧密码。

3 输入新密码。

4 重新键入新密码并按 Enter，保存密码配置。

配置锁定模式

锁定模式可防止远程人员使用超级用户登录名登录 ESX Server 3i 主机。如果配置了锁定模式但未配置其他本地主机用户帐户，则直接的主机访问会受限。也就是说不允许超级用户通过 VI Client、 VI API 或远程命令行界面 (CLI) 访问独立主机。

启用锁定模式后，用户仍可通过直接控制台或经过授权的集中式管理应用程序 （如 VirtualCenter）访问主机。默认情况下，锁定模式为禁用状态。

启用锁定模式后，可以创建一个拥有管理员特权的用户 （非超级用户），以连接独立主机。 VMware 不建议在主机数量多的环境中使用该方法，因为为每台主机维护独立的用户密码数据库可能会造成管理困难。

请务必在将主机添加到 VirtualCenter 清单中后再启用锁定模式。向 VirtualCenter 添加主机之前尝试启用锁定模式会失败。向 VirtualCenter 清单添加主机时，可以在 VirtualCenter 中选择启用锁定模式。这样便无需在直接控制台中启用锁定模式。

配置锁定模式

1 将 ESX Server 3i 主机添加到 VirtualCenter 清单中。

2 在直接控制台中，选择 **[配置锁定模式 (Configure Lockdown Mode)]** 并按 Enter。

3 按空格键选择 **[启用锁定模式 (Enable Lockdown Mode)]** 并按 Enter。

4 按 Enter。

重置默认的配置设置

重置默认的配置设置时，软件会重写已做出的所有配置更改，删除管理密码并重新引导主机。硬件供应商在出厂时可能会做出某些配置更改，这些更改也会在重置默认的配置设置时删除。这些更改包括 IP 地址设置及许可证配置。

重置默认的配置设置前，请先备份 ESX Server 配置。重置默认的配置设置后，可以使用备份文件还原配置。

重置默认配置设置不会移除 ESX Server 3i 主机上的任何虚拟机。虚拟机存储在数据存储而非 USB 闪存上。重置默认的配置设置后，虚拟机将不可见，但可以通过重新配置存储（如果主机在重新引导期间无法识别和配置存储）并重新注册虚拟机来取回这些虚拟机。

小心 重置默认的配置设置时，正在通过 VI Client 或 VirtualCenter 访问该主机的用户将丢失连接。

重置默认的配置设置

1 （推荐）运行远程 CLI `vicfg-cfgbackup` 命令，备份配置。

2 在直接控制台中，选择 **[重置定制的设置 (Reset Customized Settings)]** 并按 Enter。

3 按 F11 确认。

重置所有设置后，系统处理器将重新引导服务器。

4 （可选）要还原已重写的配置数据，可以使用远程 CLI 运行 `vicfg-cfgbackup` 命令。

请参见 "关于备份和还原 ESX Server 3i 配置" （第 33 页）。

远程管理 ESX Server 3i

ESX Server 3i 主机引导进入直接控制台后，可以使用 VI Client 和 VirtualCenter 管理主机。要这样做，请在充当管理站并可通过网络访问 ESX Server 3i 主机的计算机上安装这两个应用程序。在许可模式或评估模式下安装 VirtualCenter。

可以从 www.vmware.com/cn 下载 VirtualCenter 或使用 VMware Infrastructure Management Installer CD。可以从 ESX Server 3i 主机直接下载 VI Client 或使用 VMware Infrastructure Management Installer CD。

以下是安装 VI Client 和 VirtualCenter 的简要说明：

- VI Client - 使用 VI Client 连接单台 ESX Server 3i 主机或 VirtualCenter。

  要安装 VI Client，请将浏览器指向 ESX Server 3i 主机的 IP 地址 (http://*ESX-host-IP-address*)。在 [欢迎使用 (Welcome)] 页面上，单击 **[下载 VI Client (Download the VI Client)]**。也可以使用 ESX Server 3i 随附的 VMware Infrastructure Management Installer CD。

  安装完 VI Client 后，即可使用 ESX Server 3i 主机的 IP 地址并通过 root 用户名（无密码）连接 ESX Server 3i 主机。如果配置了管理密码 （如 "配置管理密码"（第 27 页）中所述），请使用配置的密码。有关安装 VI Client 的详细信息，请参见 "安装 VMware Infrastructure Management" （第 83 页）。

- VirtualCenter - 如果有多台 ESX Server 主机，可以考虑使用 VirtualCenter，它可让您通过一个界面管理所有主机，并使用 HA、 DRS、 VMotion 等高级功能。

  要安装 VirtualCenter，请从 http://www.vmware.com/download/vi/ 下载最新版本。也可以使用 ESX Server 3i 随附的 VMware Infrastructure Management Installer CD。

  安装完 VirtualCenter 后，即可通过一个界面管理所有 ESX Server 主机 （包括 ESX Server 3i）。要访问 VirtualCenter，请使用 VI Client 并通过 Windows 登录用户名及密码连接 VirtualCenter IP 地址。具体的说，就是使用与安装了 VirtualCenter 的 Windows 计算机对应的登录凭据。 VirtualCenter 的用户名和密码可能不同于 ESX Server 3i 使用的用户名和密码。

  有关安装 VirtualCenter 的详细信息，请参见 "安装 VMware Infrastructure Management" （第 83 页）。

安装完 VI Client 和 VirtualCenter 后，可以将物理机转换为虚拟机。另外，也可以从 http://www.vmware.com/appliances/ 下载样本虚拟机。有关导入虚拟机的信息，请参见 *《基本系统管理》*。

重新启动管理代理

管理代理是一种同步 VMware 组件的软件，可以让您通过 VI Client 或 VirtualCenter 访问 ESX Server 3i 主机。该软件随 VMware Infrastructure Management 软件一并安装。如果远程访问中断，可能需要重新启动管理代理。

重新启动管理代理时，该软件会重新启动在 ESX Server 主机的 /etc/init.d 中安装和运行的所有管理代理及服务。通常，这些代理包括 hostd、 ntpd、 sfcbd、 slpd 和 wsmand。该软件还会重新启动 Automated Availability Manager (AAM) （如果已安装）。

小心 重新启动管理代理时，正在通过 VI Client 或 VirtualCenter 访问该主机的用户将丢失连接。

重新启动管理代理

1 在直接控制台中，选择 **[重新启动管理代理 (Restart Management Agents)]** 并按 Enter。

2 按 F11 确认重新启动。

此时， ESX Server 3i 主机会重新启动管理代理。

查看系统日志

系统日志提供有关系统运行事件的详细信息。

查看系统日志

1 在直接控制台中，选择 **[查看系统日志 (View System Logs)]**。

2 按对应的数字键查看日志：

   1 - 消息

   2 - 配置

   3 - 管理代理 (hostd)

   4 - VirtualCenter Agent (vpxa)

   如果将主机添加到了 VirtualCenter 中，则会显示 VirtualCenter Agent (vpxa) 日志。

3 按 Enter 或空格键滚动查看消息。

4 （可选）执行正则表达式搜索：

   a 按斜线键 (/)。

   b 键入要查找的文本。

   c 按 Enter。

      找到的文本会突出显示在屏幕上。

5 按 q 返回直接控制台。

将系统日志文件重定向至远程主机

1 在 VI Client 清单中选择主机。

2 选择 **[配置 (Configuration)]** 选项卡，然后单击 **[高级设置 (Advanced Settings)]**。

3 单击 **[Syslog]**。

4 对于 **[Syslog.Remote.Hostname]**，请输入一个转发 syslog 数据的目标主机名称。

移除主机上的 ESX Server 3i

如果不想使服务器成为 ESX Server 3i 主机，可以取消激活 ESX Server 3i 设置。为此，请执行以下步骤：

- 移除内部磁盘上的 VMFS 数据存储，不再将内部磁盘设置为存储虚拟机。请参见"配置存储器行为"（第 24 页）。
- 更改 BIOS 的引导设置，使主机不再以 ESX Server 3i 模式启动。请参见"配置其他模式的引导设置"（第 18 页）。

备份和还原 ESX Server 3i 3

本章介绍如何备份和还原 ESX Server 3i 配置，以及 ESX Server 3i 引导映像损坏时如何进行恢复。

另外，本章还介绍如何移除主机上的 ESX Server 3i。

本章包括以下各节：

有关安装 VMware Infrastructure Management 软件的信息，请参见"安装 VMware Infrastructure Management"（第 83 页）。有关使用桌面客户端的信息，请参见 VMware Infrastructure 3 文档集。

关于备份和还原 ESX Server 3i 配置

可在完成初步任务后备份 ESX Server 3i 主机配置数据。 VMware 建议在更改配置或升级 ESX Server 映像后备份主机配置。

序列号在您执行配置备份时与配置一起备份，并在您还原配置时还原。但运行恢复 CD 时不会保留序列号。因此，建议首先备份配置，然后根据需要运行恢复 CD，最后再还原配置。

在远程 CLI 中运行 `vicfg-cfgbackup` 命令可以执行备份功能。远程 CLI 有两种形式：

- 作为虚拟设备，您可将其导入 ESX Server、 VMware Workstation 或 VMware Player。

- 作为软件包，您可将其安装在 Microsoft Windows 或 Linux 计算机上。

必须对某台运行远程 CLI 的计算机具有访问权限，才能备份主机配置数据。在远程 CLI 中，可通过 Shell 提示符在远程连接的 ESX Server 3i 主机上运行 CLI 命令。如果远程 CLI 安装在 Windows 或 Linux 系统上，则可以使用已安装的应用程序。

有关导入或安装远程 CLI 的信息，请参见 *《ESX Server 3i 配置指南》*的 "远程命令行界面" 附录部分。

使用远程 CLI 虚拟设备的注意事项

备份主机配置时，既可以从目标主机 （要执行备份或还原的主机）上运行的远程 CLI 虚拟设备中运行 `vicfg-cfgbackup` 命令，也可以从远程主机中运行该命令。但若要在目标主机上还原配置，则必须在远程主机中运行远程 CLI 虚拟设备。

还原配置时，目标主机必须处于维护模式，也就是说必须关闭所有虚拟机 （包括远程 CLI 虚拟设备）。

例如，假设有两台 ESX Server 3i 主机 （host1 和 host2），且已将设备导入这两台主机。要备份 host1 配置，可以在 host1 或 host 2 上的远程 CLI 中运行 `vicfg-cfgbackup` 命令，并在 `-server` 命令行选项中指向 host1。

同样，若要备份 host2 配置，则可以在 host1 或 host2 上的远程 CLI 中运行 `vicfg-cfgbackup` 命令，并在 `-server` 命令行选项中指向 host2。要还原 host1 配置，应在 host2 上的远程 CLI 中运行 `vicfg-cfgbackup` 命令，并在 `-server` 命令行选项中指向 host1。要还原 host2 配置，应在 host1 上的远程 CLI 中运行 `vicfg-cfgbackup` 命令，并在 `-server` 命令行选项中指向 host2。

备份 ESX Server 3i 配置数据

备份主机配置数据

1 启动远程 CLI 并登录。

 无需在命令行上键入密码。如果未指定密码，则该工具会提示输入密码且不向终端回显输出。也就是说，运行命令时键入的密码在窗口中不可见。

 可以使用远程 CLI IP 地址创建与远程 CLI 的安全连接。如果使用 VI Client，则可以右键单击远程 CLI，然后选择 **[打开控制台 (Open Console)]**。如果远程 CLI 安装在 Windows 或 Linux 系统中，则可以使用已安装的应用程序 （此时无需登录）。

2 运行 `vicfg-cfgbackup` 命令，并附上 `-s` 标记：

`vicfg-cfgbackup -s -server` *`3i-host-ip`* **`-portnumber 443 -protocol https -username root -password`** *`password backup-filename`*

`-portnumber` 和 `-protocol` 为可选选项。如果不附带这两个选项，则默认为 443 端口和 HTTPS 协议。

如果管理密码包含特殊字符 （如 $ 或 &），则必须在每个特殊字符前添加一个反斜线转义符 (\)。

VMware 建议在备份文件名中包含所备份主机上当前正在运行的内部版本号。如果将远程 CLI 当作虚拟设备运行，则备份文件保存在该虚拟设备的本地。在本地存储器上存储备份文件是安全的，因为虚拟设备存储在 `/vmfs/volumes/datastore` 目录中，而该目录独立于 ESX Server 3i 的映像和配置文件。

还原 ESX Server 3i 配置数据

如果创建过备份，则可以还原 ESX Server 3i 主机的配置数据。

还原主机配置数据

1 关闭要执行还原的主机上正在运行的任意虚拟机。

运行 `vicfg-cfgbackup -l` 命令时，软件会使主机进入维护模式。如果未关闭该主机上运行的所有虚拟机，将无法使主机进入维护模式。

2 （可选）将要还原的主机升级为创建配置备份时所运行的 ESX Server 内部版本。

在还原配置数据时，主机上当前运行的内部版本号必须与创建备份文件时所运行的内部版本号相同。执行 `vicfg-cfgbackup` 命令时附上 `-f` 标记可以重写该要求。

3 在某台主机 （不是要还原的主机）上启动远程 CLI 并登录。

无需在命令行上键入密码。如果未指定密码，则该工具会提示输入密码，但不会向终端回显输出。也就是说，运行命令时键入的密码在窗口中不可见。

可以使用远程 CLI IP 地址创建与远程 CLI 的安全连接。如果使用的是 VI Client，则可以右键单击远程 CLI，然后选择 **[打开控制台 (Open Console)]**。如果远程 CLI 安装在 Windows 或 Linux 系统中，则可以使用已安装的应用程序 （此时无需登录）。

4 运行 vicfg-cfgbackup 命令，并附上 -l 标记：

vicfg-cfgbackup -l -server *3i-host-ip* **-portnumber 443 -protocol https -username root -password** *password backup-filename*

正在还原的主机此时将重新启动，备份配置还原完毕。

-portnumber 和 -protocol 为可选选项。如果不附带这两个选项，则默认为 443 端口和 HTTPS 协议。

如果管理密码包含特殊字符 （如 $ 或 &），则必须在每个特殊字符前添加一个反斜线转义符 (\)。

-q 标记可在还原配置时禁用用户确认提示。

恢复 ESX Server 3i Embedded 软件

如果 BIOS 已配置为从 USB 闪存引导，但主机并未以 ESX Server 3i 模式启动，则可能是 USB 闪存上的文件分区已损坏。 要解决该问题，可以运行 ESX Server 3i 恢复 CD （若有）还原该软件。硬件供应商可能提供了恢复 ESX Server 3i 的说明，或可能随该服务器平台附送恢复 CD。如果没有恢复 CD，则请联系硬件供应商或 VMware 客户服务索取适当的 ISO 文件。获得 ISO 文件后，可以将其刻录到一张空白 CD 上。

运行恢复 CD 会使用大部分系统默认设置重写所有配置数据。此外，运行恢复 CD 时，硬件供应商安装的序列号也将丢失。序列号在您执行配置备份时与配置一起备份，并在您还原配置时还原。因此，建议首先备份配置，然后根据需要运行恢复 CD，最后再还原配置。如果主机未曾引导进入 ESX Server 3i 模式，则无法备份配置，因此，有时可能无法遵循推荐的程序。如果未备份配置，则请联系硬件供应商技术支持，以取回序列号。

还原 ESX Server 3i

1 将恢复 CD 插入 ESX Server 3i 主机。

2 使用系统 BIOS 更改引导顺序，使 CD-ROM 驱动器位于列表首位。修改引导顺序：

a 重新引导主机。

b 在主机启动时按 F11 或 F12，打开 BIOS 设置页面。

c 选择 CD-ROM 驱动器并将其移至列表首位。

打开 BIOS 设置页面的选项可能随服务器的不同而异。 可能需要打开 BIOS 配置屏幕才能修改引导设置。

随着主机继续启动，将显示恢复 CD 的 [欢迎使用 (Welcome)] 屏幕。

3 按 Enter 继续进入后续屏幕。

要取消恢复操作，请按 Esc 键。如果按 Esc 键，则主机将重新引导，服务器的嵌入式 USB 闪存内包含的数据将保持原样。

如果按 Enter 进入后面的一系列屏幕，且恢复操作已开始，则无法再取消或撤消恢复操作。

4 按 Enter 重新引导主机。

5 取出 CD-ROM 驱动器中的 CD-ROM。

6 再次打开系统 BIOS 并更改引导顺序，使 USB 闪存位于列表首位。

7 确认主机引导进入 ESX Server 3i 模式。

重新引导后，新的 ESX Server 软件内部版本将安装完毕，且所有配置数据都将丢失。如果备份了 ESX Server 配置，可将其还原。序列号在您执行配置备份时与配置一起备份，并在您还原配置时还原。要还原配置数据，请首先升级至创建备份时所运行的 ESX Server 内部版本。然后使用远程 CLI 运行 `vicfg-cfgbackup` 命令。

还原主机固件后，该主机上的虚拟机可能不会列在主机清单中。这并非表明这些虚拟机已丢失或损坏。添加到该主机的所有虚拟机均保留在 VMFS 数据存储中 （除非显式移除它们）。有关将虚拟机移回 VirtualCenter 清单的信息，请参见 *《基本系统管理指南》*。

另请参见 “关于备份和还原 ESX Server 3i 配置” （第 33 页）。

移除主机上的 ESX Server 3i

如果不想使服务器成为 ESX Server 3i 主机，可以取消激活 ESX Server 3i 设置。为此，请执行以下步骤：

- 移除内部磁盘上的 VMFS 数据存储，不再将内部磁盘设置为存储虚拟机。请参见 “配置存储器行为” （第 24 页）。
- 更改 BIOS 的引导设置，以使主机不再以 ESX Server 3i 模式启动。请参见 “配置其他模式的引导设置” （第 18 页）。

将 ESX Server 3i 添加到 VMware Infrastructure 中

4

本章介绍将 ESX Server 3i 主机添加到拥有现有 VMware Infrastructure 组件 （如 ESX Server 主机和 VirtualCenter Server）的数据中心的要求和建议。

具体来说，本章介绍将 ESX Server 3i 添加到 VMware Infrastructure 时对 VirtualCenter、虚拟机、虚拟机工具及 ESX 升级的影响。

从早期版本升级 VMware Infrastructure 组件是一个多阶段过程，该过程中的程序必须依特定顺序执行。升级路径取决于 ESX Server 和数据存储配置。有关准备和执行 VMware Infrastructure 升级的详细信息，请参见 ESX Server 3.5 和 VirtualCenter 2.5 的 *《升级指南》*。

VirtualCenter

- 如果您有旧版本的 VirtualCenter，并且想用 VirtualCenter 管理 ESX Server 3i （或 ESX Server 3），则必须将该 VirtualCenter 软件升级到版本 2.5。
- 共同受管于 VirtualCenter 的 ESX Server 3i 版本 3.5 主机和 ESX Server 3.5 主机可以运行相同的虚拟机、使用 VMotion 在主机间迁移虚拟机及访问相同的数据存储。
- 可将 ESX Server 3.0 主机放在 ESX Server 3i 和 ESX Server 3.5 所在的同一群集中进行管理。
- 可以在 VirtualCenter 中将 ESX Server 2.0.x 当作独立主机管理。因为无法将 ESX Server 2.0.x 主机添加到群集中。

虚拟机

- 通常， ESX Server 3.0.x 主机支持在 ESX Server 3i （或 ESX Server 3）主机上创建的虚拟机。该功能意味着可以在这两种主机间迁移虚拟机且可以使用 VMotion。如果创建的虚拟机使用了准虚拟化 (VMI) 或增强型网络设备 (vmxnet)，则不支持 VMotion。这种情况下，可以在关闭虚拟机后将其移至 ESX Server 3.0.x 主机。
- ESX Server 2.x 主机不支持在 ESX Server 3i （或 ESX Server 3.5）主机上创建的虚拟机。

虚拟机工具

- ESX Server 3i 版本 3.5 需升级虚拟硬件和 VMware Tools。版本 2.x 和 3.x 的虚拟机可以升级 VMware Tools，但并非必须升级。
- 如果将虚拟机的 VMware Tools 升级为 VMware Tools 版本 3.5，则可以在 ESX Server 3.0.x 主机上使用升级后的虚拟机。如果确实需要将该虚拟机迁移至 ESX Server 3.0.x 主机，VMware 建议卸载 ESX Server 3.5 Tools 并安装 ESX Server 3.0.x Tools。

ESX Server 升级

- 无法就地将早期版本的 ESX Server 升级到 ESX Server 3i，但可以迁移现有虚拟机和数据存储。
- 要将 ESX Server 3i 版本 3.5 替换为 ESX Server 3，可先禁用 ESX Server 3i （如“移除主机上的 ESX Server 3i” （第 37 页）中所述 ），然后就地安装 ESX Server 3。另外，还可以将虚拟机从 ESX Server 3i 主机迁移到 ESX Server 3 主机。
- ESX Server 3i 版本 3.5 是 ESX Server 3i 的首个版本。目前尚无 ESX Server 3i 的升级。

VMware Infrastructure 系统要求 5

管理一台独立的 VMware ESX Server 时，无需 VirtualCenter Server。但是，如果有多台 ESX Server 主机，并想集中管理它们，则可以考虑安装 VirtualCenter Server。该服务器需安装在 Windows 计算机上（物理机或虚拟机均可）。VirtualCenter 允许使用高级 VMware Infrastructure 功能，如 VMware DRS、 VMware HA 和 VMotion。

本章介绍运行 VirtualCenter 及其他 VMware Infrastructure 组件的主机的硬件和操作系统要求。请参考本章提供的信息以确保您的环境满足安装要求。本章包括以下主题：

VirtualCenter 要求

VirtualCenter 使用一台服务器和三种类型的远程管理客户端来管理 ESX Server 主机。VirtualCenter Server 是一个经过配置、可访问支持的数据库的物理机或虚拟机。

VirtualCenter 硬件要求

VirtualCenter 的硬件必须达到以下要求：

- **处理器** - 2.0 GHz 或更快的 Intel 或 AMD x86 处理器。如果数据库也运行在相同的硬件上，则对处理器的要求更高。
- **内存** - 至少 2 GB RAM。如果数据库也运行在相同的硬件上，则对 RAM 的要求更高。
- **磁盘存储器** - 至少 560 MB，建议 2 GB。安装程序的目标驱动器必须具有 245 MB 可用空间，并且包含 `%temp%` 目录的驱动器也必须具有 315 MB 的可用空间。

  注意 如果数据库与 VirtualCenter 计算机运行在相同的硬件上，则对存储器的要求更高。数据库的大小会根据所管理的主机和虚拟机的数量而变化。使用默认的设置，即 25 个主机，每个运行 8 到 16 个虚拟机，则一年下来，数据库的总大小最多为 2.2GB (SQL) 或 1.0GB (Oracle)。

  Microsoft SQL Server 2005 Express 的磁盘要求 - 捆绑数据库最多需要 2 GB 的可用磁盘空间以解压安装文件。但是，安装完成后，系统将删除约 1.5GB 的此类文件。
- **网络** - 建议使用千兆位。

VirtualCenter 软件要求

以下 32 位操作系统版本支持 VirtualCenter：

- 包含更新汇总 1 的 Windows 2000 Server SP4 （从 http://www.microsoft.com/windows2000/server/evaluation/news/bulletins/rollup.mspx 下载更新汇总 1）
- Windows XP Pro SP2
- Windows 2003 Server SP1
- Windows 2003 Server R2

64 位操作系统上不支持 VirtualCenter 2.x 的安装。

VirtualCenter 安装程序要求使用 Internet Explorer 5.5 或更新版本。

VirtualCenter 数据库要求

VirtualCenter 支持表 5-1 中列出的数据库格式。

表 5-1. 支持的数据库格式

数据库类型	服务包、修补程序及驱动程序要求
Microsoft SQL Server 2000 Standard	SP4
Microsoft SQL Server 2000 Enterprise	对于 Windows 2000 和 Windows XP，将 MDAC 2.8 SP1 应用于客户端。 对客户端使用 SQL Server 驱动程序。
Microsoft SQL Server 2005 Enterprise	SP1 或 SP2 对于 Windows 2000 和 Windows XP，将 MDAC 2.8 SP1 应用于客户端。 对客户端使用 SQL 本机客户端驱动程序。
Microsoft SQL Server 2005 Express SP2	对于 Windows 2000 和 Windows XP，将 MDAC 2.8 SP1 应用于客户端。 对客户端使用 SQL 本机客户端驱动程序。
Oracle 9i release 2 Standard Oracle 9i release 2 Enterprise	对服务器和客户端应用修补程序 9.2.0.8.0。
Oracle 10g Standard Release 1 (10.1.0.3.0) Oracle 10g Enterprise Release 1 (10.1.0.3.0)	无
Oracle 10g Standard Release 2 (10.2.0.1.0) Oracle 10g Enterprise Release 2 (10.2.0.1.0)	首先对客户端和服务器应用修补程序 10.2.0.3.0。 然后 再对客户端应用修补程序 5699495。

除了基本安装之外，各数据库还需进行一些配置调整。请参见 “准备 VirtualCenter Server 数据库”（第 83 页）。

终止对 Microsoft Access 和 MSDE 数据库的支持期

VMware VirtualCenter 版本 2.0 中止了对 Microsoft Access 的支持。 VMware VirtualCenter 版本 2.5 中止了对 MSDE 的支持。 VirtualCenter 2.5 附带一个捆绑式 Microsoft SQL Server 2005 Express 版本，以供小型部署之用（最多 5 台主机和 50 台虚拟机）。

VI Client 硬件要求

VI Client 的硬件必须达到以下要求：

- **处理器** - 266 MHz 或更快的 Intel 或 AMD x86 处理器 （建议 500 MHz）。
- **内存** - 至少 256 MB RAM，建议 512 MB。

- **磁盘存储器** - 基本安装需要 150 MB 可用磁盘空间。用于安装程序的目标驱动器必须具有 55 MB 可用空间，包含 `%temp%` 目录的驱动器也必须具有 100 MB 的可用空间。
- **网络** - 建议使用千兆位。

VI Client 软件要求

VI Client 专为以下操作系统设计：

- Windows 2000 Pro SP4
- 包含更新汇总 1 的 Windows 2000 Server SP4 （从 http://www.microsoft.com/windows2000/server/evaluation/news/bulletins/rollup.mspx 下载更新汇总 1）
- Windows XP Pro SP2
- Windows 2003 SP1 （除 64 位外的所有版本）
- Windows 2003 Server R2
- Windows Vista Business （包括 64 位版本）
- Windows Vista Enterprise （包括 64 位版本）

VI Client 要求安装 Microsoft .NET Framework。如果系统尚未安装该组件， VI Client 安装程序将会进行安装。

License Server 要求

本节描述了 License Server 的要求。

License Server 的硬件必须达到以下要求：

- **处理器** - 266 MHz 或更快的 Intel 或 AMD x86 处理器。
- **内存** - 至少 256 MB RAM，建议 512 MB。
- **磁盘存储器** - 基本安装需要 25 MB 可用磁盘空间。
- **网络** - 建议使用千兆位。

VMware 建议将 License Server 安装在与 VirtualCenter Server 相同的计算机上以确保连接性。 VMware Infrastructure Management Installation CD 会在您安装 VirtualCenter 时安装 License Server。

以下 32 位操作系统版本支持 License Server 软件：

- Windows 2000 Server SP4
- Windows XP Pro （任何 SP 级别）
- Windows 2003 （除 64 位外的所有版本）

受支持的客户操作系统

VMware *《客户操作系统安装指南》*包括了有关受支持的客户操作系统的信息。该文档可从以下地址下载：

http://www.vmware.com/support/pubs/vi_pubs.html

ESX Server 版本 3.5 支持许多 64 位客户操作系统。有关完整列表，请参见 *《客户操作系统安装指南》*。

64 位客户操作系统要求使用特定硬件。对于基于 AMD Opteron 的系统，处理器必须为 Opteron Rev E 和后续版本。对于基于 Intel Xeon 的系统，处理器必须包括对 Intel 的 Virtualization Technology (VT) 的支持。许多服务器的 CPU 支持 VT，但是其默认状态是禁用 VT，因此必须手动启用 VT。如果 CPU 支持 VT 但在 BIOS 中看不到此选项，请联系供应商以获得可启用 VT 支持的 BIOS 版本。

要确定服务器是否具有必要的支持，可以使用 http://www.vmware.com/download/vi/drivers_tools.html 上的 CPU 兼容性工具。

虚拟机要求

每台 ESX Server 虚拟机都需满足本节指定的要求。

虚拟处理器

- Intel Pentium II 或后续版本 （取决于系统处理器）
- 每个虚拟机有一个、两个或四个处理器

如果打算创建一个双处理器虚拟机，则 ESX Server 计算机必须至少拥有两个物理处理器。对于四处理器的虚拟机， ESX Server 计算机必须至少拥有四个物理处理器。

虚拟芯片组

基于 Intel 440BX 的主板，带 NS338 SIO 芯片。

虚拟 BIOS

PhoenixBIOS 4.0 Release 6

VirtualCenter 和 ESX Server 3i 许可概述 6

本章介绍 ESX Server 3i 和 VirtualCenter 可以使用的许可模型。

本章包括以下各节：

许可术语

许可证的兑换及配置过程中可能出现以下术语：

- **许可证激活代码** - 许可证激活代码 (LAC) 是一种唯一代码，与购买的一款或多款 VMware 产品关联。我们会在处理完您的订单之后将该代码发送给您，但如果您购买的产品来自 VMware 授权经销商，您将收到合作伙伴激活代码。
- **合作伙伴激活代码** - 合作伙伴激活代码是一种唯一代码，用于识别通过 VMware 合作伙伴下达的订单。如果您购买的 VMware Infrastructure 3 来自 VMware 授权经销商，可使用该代码将所购买的产品注册到 VMware store 帐户中。
- **许可证激活入口** - 许可证激活入口是一种自助服务 Web 入口，可用于兑换许可证激活代码和下载 VMware Infrastructure 3 许可证文件。
- **合作伙伴激活入口** - 合作伙伴激活入口是一种自助服务 Web 入口，用于将通过 VMware 授权经销商购买的产品注册到 VMware store 帐户中。请在该入口处输入合作伙伴激活代码，然后从许可证激活入口下载许可证文件。

ESX Server 3i 的版本

根据购买的 VMware Infrastructure 软件版本的不同，您有权使用的 ESX Server 3i 许可证类型亦不同。

某些版本只能对 ESX Server 3i 的功能集合进行有限访问。某些标准功能只能在另外付费取得可选的加载项许可证后方可使用。其他版本则可完全访问 ESX Server 3i 的所有功能集合。

旧版本 ESX Server 的许可证适用于 ESX Server 3i 版本 3.5。但旧版本的 ESX Server 不支持 ESX Server 3i 版本 3.5 新增的许可功能 （如 VMware Consolidated Backup）。

表 6-1 显示了按版本排列的 ESX Server 3i 功能。

表 6-1. ESX Server 3i 计算机的版本功能

功能	ESX Server 3i Standalone	VI Foundation	VI Standard	VI Enterprise
许可证类型	序列号	Flex 许可证文件（集中式或单台主机）	Flex 许可证文件（集中式或单台主机）	Flex 许可证文件（集中式或单台主机）
VMFS	是	是	是	是
Virtual SMP 支持	是	是	是	是
VMware Consolidated Backup (VCB)	否	是	是	是
VMware Update Manager	否	是	是	是
VMware HA	否	加载项	是	是
Server VMotion 及 Storage VMotion	否	加载项	加载项	是
VMware DRS 和 DPM（分布式资源管理和分布式电源管理）	否	加载项	加载项	是
引导式服务器合并 （购买 VirtualCenter Server 时附带）	否	是	是	是
可通过 VI Client 管理	VI Client 的一个实例可以在任意特定时间管理一台主机。	无限制	无限制	无限制
远程 CLI 访问	受限	是	是	是
可通过 VirtualCenter 的 生产模式管理	加载项	是	是	是
可通过 VirtualCenter 的评估模式管理	是	是	是	是
VirtualCenter 管理代理	加载项	是	是	是

VirtualCenter Server 的版本

VI Foundation、VI Standard 和 VI Enterprise 版需要至少一个 VirtualCenter 许可证实例。可用的 VirtualCenter 版本有：

- **VirtualCenter Foundation** - 最多可管理 3 台 ESX Server 主机。如需管理 3 台以上的主机，请升级到 VirtualCenter 版本。
- **VirtualCenter** - 企业级版本，可管理系统最大数量的主机。有关系统最大数量的信息，请参见 *《VMware Infrastructure 3 的最高配置》*。

VirtualCenter 版本需要使用集中式 Flex 许可证文件。只需添加相应的许可证文件并切换版本，即可将 VirtualCenter Foundation 版本转换为 VirtualCenter 版本。无需重新安装该软件。有关切换版本的信息，请参见 "为 VirtualCenter 配置集中式许可" （第 67 页）。

要将 VirtualCenter Express 版转换为 VirtualCenter 完整版，也是只需添加相应的许可证文件并切换版本，而无需重新安装软件。有关切换版本的信息，请参见 "为 VirtualCenter 配置集中式许可" （第 67 页）。

VirtualCenter 和 ESX Server 3i 许可模型

对于 ESX Server 3i， Standalone 版本可以执行大多数操作。要使用某些高级操作，可以使用评估模式或购买已升级许可证。

对于 VirtualCenter，大多数操作 （如将主机添加到 VirtualCenter 清单中）均需要软件许可证 （除非使用评估模式）。但是，安装、启动和配置 VirtualCenter 2.5 版无需软件许可证。

可用的许可模式有两种：单台主机和集中式。单台主机和集中式许可证均基于 FLEXnet 机制。提供 （集中式）或不提供 （单台主机） Flex 许可证。

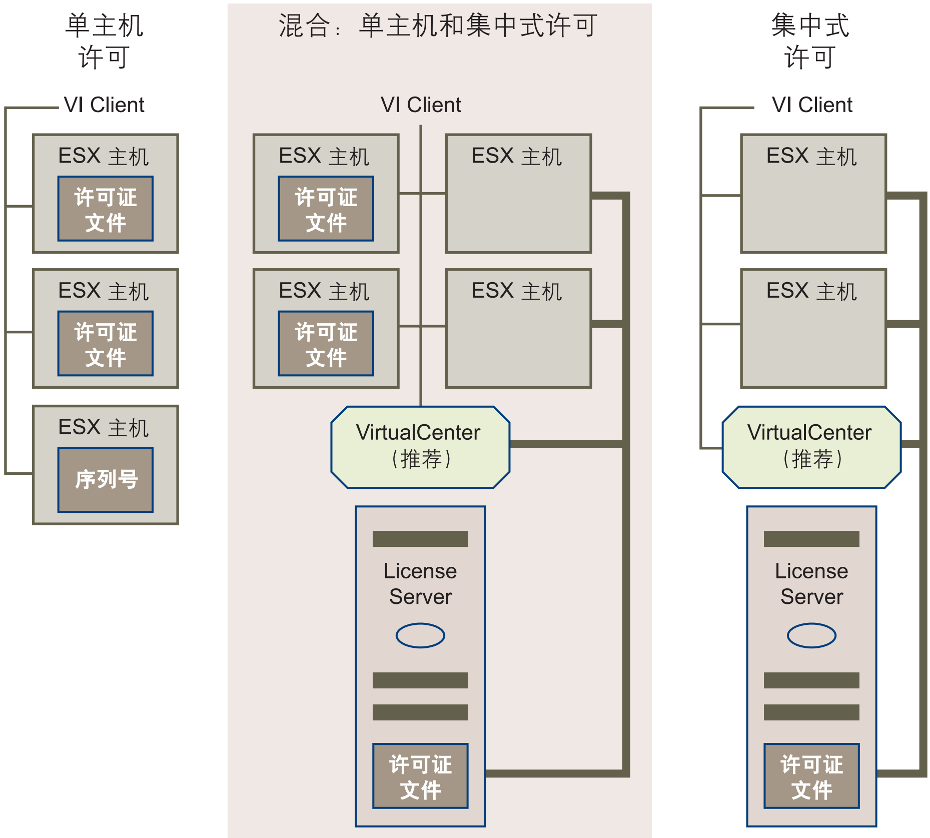
单台主机和集中式许可证类型

对于单台主机许可证，序列号或许可证文件存储在各台 ESX Server 主机上。而集中式许可证则存储在 License Server 上，一台或多台主机均可使用这些许可证。您可以同时利用单台主机许可和集中式许可搭建一个混合环境。

VirtualCenter 以及 VMotion 等需要 VirtualCenter 的功能必须使用集中式许可，而特定于 ESX Server 的功能既可以使用集中式模式，也可以使用单台主机许可。

图 6-1 显示了三种许可证环境。

图 6-1 单台主机、混合式、集中式许可环境中的许可证文件位置



集中式许可

集中式许可通过 VMware License Server 管理许可证，简化了大型动态环境中的许可证管理。借助集中式许可，您可以在一个控制台下维护所有的 VirtualCenter Server 和 ESX Server 许可证。

借助集中式许可， License Server 可以管理许可证池 （许可证池是保存整个已获许可权利的中央存储库）。当某台主机需要使用特定的许可功能时，可以从许可证池签出该权利的许可证。无需使用许可证密钥时，将其返回给许可证池，重新供任意主机使用。

集中式许可具有以下优点：

- 可在一个位置管理所有许可证。
- 使用 ESX Server 的任意组合形式分配和重新分配新许可证。例如，同一个 32 处理器的许可证可以用于十六台 2 处理器主机、八台 4 处理器主机、四台 8 处理器主机、两台 16 处理器主机，或者任何总数为 32 个处理器的组合。
- 允许根据需要分配和重新分配许可证，简化了不间断的许可证管理。分配随环境需求的改变而改变，例如添加或移除主机时，或在主机间传输 VMotion、 DRS 或 HA 等高级功能。
- 在 License Server 不可用期间，尽管无法发放新许可证，但现有的 VirtualCenter Server 许可功能可继续无限期工作，且现有的 ESX Server 许可功能也可继续运行 14 天 （宽限期）。请参见 “License Server 的可用性” （第 55 页）。

VMware 建议对大型、多变环境使用集中式许可。

单台主机许可

单台主机许可有两种形式：

- **基于主机的序列号** - 对于 ESX Server 3i Standalone 版，每台主机都拥有一个硬件供应商提供的序列号，通常该序列号已预先安装。如果该序列号未预先安装，则它可能印刷在不干胶标签或卡片上。
- **基于主机的许可证文件** - 对于所有其他 ESX Server 3i 版本（包括 VI3 Foundation、VI3 Standard 和 VI3 Enterprise），每台主机都拥有一个许可证文件。

对于基于主机的许可证文件，将应用以下规则：

- 所购功能的总权利分散在 ESX Server 主机和 VirtualCenter Server 的各个许可证文件之间。
- 如果某人想激活一项许可功能，则该权利对应的功能必须位于该主机的许可证文件中。
- 每台 ESX Server 主机上都维护着单独的许可证文件。不用的许可证的分发不是自动进行的，而且分发时也无需依赖外部连接。

基于主机的许可证文件的优势在于：

- 单台主机许可证文件无需为只有 ESX Server 主机的环境安装 License Server。
- 在 VirtualCenter 和 License Server 环境中，基于主机的许可证文件允许在 License Server 不可用期间修改 ESX Server 主机许可证。

许可证密钥功能

许可证密钥决定了运行 VMware 软件的特定权利。可以根据以下条件之一购买这些密钥，具体取决于需要使用的 ESX Server 和 VirtualCenter 功能：

- 基于处理器数量 - 要激活一项功能，主机的每个处理器都需要一个功能许可证。
- 基于实例数量 - 无论使用了多少个处理器，激活某项功能的单个实例只需一个许可证。

许可功能的操作也有所不同，这取决于是否将其视为 ESX Server 或 VirtualCenter 功能。可以使用单台主机许可或集中式许可发放 ESX Server 功能许可。无需 VirtualCenter 或 License Server。而 VirtualCenter 功能则需要使用集中式许可。另外，当 License Server 不可用时， ESX Server 功能和 VirtualCenter 功能的行为也有差别。请参见 "License Server 的可用性" （第 55 页）。

表 6-2 概括了 VMware Infrastructure 3 的许可证功能类型。

表 6-2. 许可证功能类型摘要

功能	ESX Server 或 VirtualCenter	以处理器为单位或以实例为单位
ESX Server	ESX Server	以处理器为单位
VirtualCenter Server	VirtualCenter	以实例为单位
ESX Server 的 VirtualCenter Agent	VirtualCenter	以处理器为单位
VMware Consolidated Backup (VCB)	ESX Server	以处理器为单位
Server VMotion and Storage VMotion	VirtualCenter	以处理器为单位
VMware HA	VirtualCenter	以处理器为单位
VMware DRS 和 DPM	VirtualCenter	以处理器为单位

以处理器为单位提供许可

对于大多数 VMware Infrastructure 产品，根据处理器数量购买许可证意味着需要指定要运行产品的处理器的总数而不是主机的总数。随后可以在任意主机组合上部署或重新部署已购买的处理器容量 （以两个处理器为增量出售）。

例如，如果您购买了 10 个处理器的 ESX Server 许可证及 6 个处理器的 VMotion 许可证，则可以在以下服务器组合之一上部署这些许可证：

- 启用五台双路处理器主机上的 ESX Server。启用三台主机上的 VMotion。

- 启用三台双处理器主机和一台 4 处理器主机上的 ESX Server。启用三台双路处理器主机上的 VMotion；或启用一台双路处理器主机及一台 4 路处理器主机上的 VMotion。
- 启用两台 4 路处理器主机及一台双路处理器主机上的 ESX Server。启用一台 4 路处理器主机及一台双路处理器主机上的 VMotion。
- 启用一台 8 路处理器主机及一台双路处理器主机上的 ESX Server。无法启用这两台主机之间的 VMotion，除非再购买一个 4 处理器 VMotion 许可证。

特殊注意事项：

- 双核和四核处理器 （单芯片上组合两个或四个独立中央处理单元的处理器，如 Intel x86 处理器）算作一个处理器。
- 不能只许可多路处理器主机中的部分处理器。例如，一台 4-CPU 主机需要容量为四个处理器的许可证。
- 基于服务器的许可证支持单个处理器许可。一般而言，对于基于服务器的许可，支持签出奇数数量的许可证。但是，基于主机的文件却不能生成奇数数量，而必须成对生成。

以下功能基于处理器数量发放许可：

- **ESX Server** - 主机的每个处理器都拥有许可才能启动虚拟机。这意味着双路处理器主机需要两个匹配的 ESX Server 许可证。四路处理器计算机需要四个匹配的 ESX Server 许可证。请参见 "ESX Server 3i 的版本" （第 48 页）。
- **VMware Consolidated Backup (VCB)** - 主机的每个处理器都拥有 VCB 许可证密钥才能使用 Consolidated Backup 功能 （以及备份 ESX Server 主机上运行的所有虚拟机）。有关该功能的描述，请参见 *《虚拟机备份指南》*。
- **ESX Server 的 VirtualCenter Agent** - 该代理在被添加至 VirtualCenter Server 时安装在 ESX Server 主机上。要添加至 VirtualCenter 的每个 ESX Server 处理器都必须拥有代理许可证密钥。
- **Server VMotion 和 Storage VMotion** - 要在主机间迁移已启动的虚拟机，需要参与该操作的每个 ESX Server 处理器都拥有 VMotion 许可证密钥。例如，如果使用 VMotion 从一台双处理器 ESX Server 主机迁移到另一台双处理器主机，则必须拥有四个 VMotion 许可证。请参见 *《基本系统管理》*。
- **VMware HA** - 要重新启动 ESX Server 主机出现故障的虚拟机，VirtualCenter Server 的 HA 群集中的每个 ESX Server 处理器都必须拥有 HA 许可证密钥。有关该功能的描述，请参见 *《资源管理指南》*。

- **VMware DRS 和 DPM** - 要实现主机间虚拟机的自动负载平衡和分布式电源管理，VirtualCenter Server 的 DRS 群集中的每个 ESX Server 处理器都必须拥有 DRS 和 DPM 许可证密钥。另一个先决条件是 DRS 要求 DRS 群集中的所有主机都拥有相应的 VMotion 许可证密钥。有关该功能的描述，请参见 *《资源管理指南》*。

以实例为单位提供许可

基于实例数量获得许可的功能仅要求每个功能实例拥有许可证密钥，与使用的处理器数量无关。 VirtualCenter Server 是目前唯一一项基于实例数量获得许可的功能。有关不同版本 VirtualCenter 的信息，请参见 "VirtualCenter Server 的版本"（第 50 页）。

许可证到期注意事项

FLEXnet License Server 中的许可证到期时， VI Client 不会立即显示通知您许可证即将过期的消息。而是在 License Server 到期后的 24 小时内显示该消息。

如果您在 VI Client 正在运行时更改 License Server 的系统时间，则 VI Client 可能会不报告许可证过期。

License Server 的可用性

VMware 提供以下机制帮助避免出现 License Server 单一故障点。由于 License Server 主要充当许可证分发装置，一旦不可用，将无法发放任何新许可证，因而也就无法启用新主机或新功能。但是， License Server 不可用时正在运行的所有已许可功能都将继续按以下方式运行：

- 借助许可证状态的缓存版本，所有已获许可的 VirtualCenter 功能都将继续无限期运行。 VirtualCenter Server 基本操作及 VirtualCenter 加载项许可证 （如 VMotion 和 DRS）均属此列。
- 借助许可证状态的缓存版本，已获许可的 ESX Server 功能具有 14 天的宽限期，期间主机可继续运行，即使重新引导也是如此。宽限期过后，某些 ESX Server 操作（如启动虚拟机）将无法使用。

ESX Server 宽限期内，且 License Server 不可用时，以下操作不受影响：

- **虚拟机**继续运行。可以使用 VI Client 配置和操作虚拟机。
- **ESX Server 主机**继续运行。您可以连接到 VirtualCenter 清单中的任何 ESX Server 主机进行操作和维护。保持与 VirtualCenter 的连接。即使 VirtualCenter Server 连接也丢失，仍可使用 VI Client 从主机进行操作并维护虚拟机。

在宽限期内，以下操作会受到限制：

- 将 ESX Server 主机添加到 VirtualCenter 清单中。无法更改主机的 VirtualCenter 代理许可证。
- 从群集添加或移除主机。无法更改当前 VMotion、 HA 或 DRS 配置的主机成员资格。
- 添加或移除许可证密钥。

宽限期到期后，缓存的许可证信息将被丢弃。因此，虚拟机将无法启动。正在运行的虚拟机仍继续运行，但无法重新引导。

当 License Server 重新可用时，主机会重新连接到 License Server。无需执行重新引导或任何手动操作，即可恢复许可证的可用性。宽限期定时器会在 License Server 重新可用时重置。

表 6-3 显示了允许在 License Server 不可用时执行的 ESX Server 许可的操作。但不允许执行需从 License Server 获得新许可证的操作。

表 6-3. 允许在 License Server 不可用时执行的 ESX Server 操作

组件	尝试的操作	宽限期内	宽限期到期后
虚拟机	启动	允许	不允许
	创建和删除	允许	允许
	挂起和恢复	允许	允许
	使用 VI Client 配置虚拟机	允许	允许
ESX Server 主机	继续运行	允许	允许
	启动和关闭	允许	允许
	使用 VI Client 配置 ESX Server 主机	允许	允许
	修改单台主机许可的许可证文件	允许	允许
	在故障主机的 HA 群集中重新启动虚拟机	允许	不允许
	添加或移除许可证密钥	不允许	不允许

表 6-4 列出了允许在 License Server 不可用时执行的 VirtualCenter 许可的操作。但不允许执行需从 License Server 获得新许可证的操作。

表 6-4. 允许在 License Server 不可用时执行的 VirtualCenter 操作

组件	尝试的操作	License Server 不可用时
VirtualCenter Server	从清单中移除 ESX Server 主机 （请参见下一条目）	允许
	向清单中添加 ESX Server 主机	不允许
	连接和重新连接清单中的 ESX Server 主机	允许
	在清单中的主机间移动关闭的虚拟机 （冷迁移）	允许
	在清单中的文件夹间移动 ESX Server 主机	允许
	将 ESX Server 主机从 VMotion-DRS-HA 群集中移出 （请参见下一条目）	允许
	将 ESX Server 主机移入 VMotion-DRS-HA 群集	不允许
	使用 VI Client 配置 VirtualCenter Server	允许
	在清单中的主机间启动 VMotion	允许
	继续维持 DRS 群集内的负载平衡	允许
	添加或移除许可证密钥	不允许

小心 如果在 License Server 不可用时释放已获许可功能的许可证，则在 License Server 重新可用前，将无法重新分配该已释放的许可证。例如，如果在 License Server 不可用时移除与 VMotion 关联的网络适配器，则会释放 VMotion 许可证，但在 License Server 重新可用前，该许可证都无法使用。从 VirtualCenter 清单移除主机或从群集移除主机都会出现同样结果。

VirtualCenter 使用检测信号机制检查 License Server 是否能够访问，以及确定许可证文件是否发生更改。检测信号时间间隔为 5 分钟。因此， VirtualCenter 可能需要花费长达 5 分钟的时间检测许可证是否发生更改或 License Server 是否变为不可用。

如果 License Server 不可用，或许可证文件中的更改需要移除已签出的许可证，VirtualCenter 会将受影响的许可证标记为 “未获许可的使用”，而已获许可的功能继续以上述方式运行。当 License Server 重新可用，或许可证被重新添加到许可证文件中时， VirtualCenter 将重新签出许可证，并将其恢复为 “已获许可” 状态。如无法签出许可证，则许可证将保持 “未获许可的使用” 状态。

如果您的环境对 License Server 的可用性要求很高，请考虑采用以下策略之一：

- 将 License Server 安装在 VirtualCenter Server 所驻留的计算机上。这是 VirtualCenter 安装程序提供的默认选项。
- 将 License Server 安装在一台虚拟机上，然后将该虚拟机放置到 HA 群集内。一旦出现故障，VMware HA 会在其他 ESX Server 主机上重新启动 License Server 计算机。
- 在 ESX Server 主机上使用单台主机许可证文件。

使用现有 FLEXnet License Server

大多数情况下， VMware 建议您将 License Server 安装在 VirtualCenter Server 所驻留的计算机上。但是，如果您的环境中已存在为其他产品提供许可证的 FLEXnet License Server，则可能需要将 VMware License Server 安装在该系统上。

仅 Windows 操作系统支持 VMware License Server。无法在基于 Linux 的 FLEXnet 服务器上安装 VMware License Server。请参见"License Server 要求"（第 44 页）。

要在现有 FLEXnet 服务器上安装 VMware License Server，请如"安装 License Server"（第 78 页）中所述，使用独立的 License Server 安装程序。此安装方式会安装 VMware License Server 供应商守护进程，该进程可与服务器上已安装的其他供应商守护进程共存。

联系支持

如需获取许可帮助，请联系 VMware 获得以下支持：

- 如果尚未收到 VI3 购买的许可证激活代码或使用许可证激活代码获取许可证文件时出现问题，请发送电子邮件至 vi-hotline@vmware.com。
- 如果拥有许可证文件但在配置或排除已许可功能故障时遇到问题，请通过 http://www.vmware.com/cn/support 提交支持申请。

在评估模式下运行 VMware VirtualCenter 和 VMware ESX Server

7

本章介绍如何评估 VirtualCenter 2.5 和 ESX Server 版本 3.5 的已升级许可证，以及如何在评估模式到期后获得许可证。本章包括以下主题：

在评估模式下使用 ESX Server

ESX Server 3i 通常包含独立版本序列号。可以使用预安装的序列号运行 ESX Server 3i，购买并激活已升级许可证，或评估已升级许可证。在评估模式下运行 ESX Server 3i 时，出于演示和评估目的，软件在安装后即可完整运行，无需任何许可配置，而且自首次激活软件之日起的 60 天内提供完整的 ESX Server 功能。在 60 天评估期内，软件将通知剩余的时间，直至评估模式到期。评估期不能暂停，也不能重新开始。

如果 ESX Server 3i 主机在引导时未获得预安装的序列号，则该主机会引导进入评估模式。

在评估模式下使用 VirtualCenter

无需 VirtualCenter 即可使用 ESX Server。但是，如果有多台 ESX Server 主机，并想集中管理它们， VMware 建议使用 VirtualCenter。在购买并激活 VirtualCenter 2.5 的许可证前，可以安装并在评估模式下运行 VirtualCenter。在评估模式下运行时，出于演示和评估目的，软件在安装后即可完整运行，无需任何许可配置，而且自首次安装 VirtualCenter 之日起的 60 天内提供完整的功能。在 60 天评估期内，软件将通知剩余的时间，直至评估模式到期。评估期不能暂停，也不能重新开始。

在评估期到期后许可 VirtualCenter 和 ESX Server

在 60 天评估期结束后，除非获得软件许可证，否则将无法执行 VirtualCenter 和 ESX Server 中的大部分操作。例如，无法启动虚拟机、添加新主机或使用 ESX Server 和 VirtualCenter 的高级功能。

如果在评估期到期前未许可 VirtualCenter， VirtualCenter 清单中的所有主机均会断开连接。

注意 60 天评估期结束后重新安装 VirtualCenter Server 将不会重新启动评估模式。

表 7-1 详细描述了评估模式结束后 ESX Server 的行为。不允许的操作要求获得新的许可证。

表 7-1. 60 天评估期后的 ESX Server 操作

组件	尝试的操作	60 天后
虚拟机	启动	不允许
	创建和删除	允许
	挂起和恢复	允许
	使用 VI Client 配置虚拟机	允许
ESX Server 主机	在现有的主机上继续操作	允许
	启动和关闭	允许
	使用 VI Client 配置 ESX Server 主机	允许
	在故障主机的 HA 群集中重新启动虚拟机	不允许
	添加或移除许可证密钥	允许

将 ESX Server 和 VirtualCenter 切换到许可模式时的注意事项

在将 VirtualCenter 和 ESX Server 从评估模式切换到许可模式时，请谨记以下几点：

- 如果在清单中添加的 ESX Server 主机的数量超过了当前许可类型所允许的数量，将无法管理超出的那部分主机。可以从 VirtualCenter 清单中删除超出的主机，或使用 VI Client 直接访问主机并配置其许可。
- 务必将需要的所有许可证都放置在 License Server 上。

为 VirtualCenter 和 ESX Server 3i 申请许可证

8

本章介绍兑换许可证文件和配置许可证选项的步骤。

本章包括以下各节：

许可证申请流程

图 8-1 概括了 ESX Server 3i 的许可证配置过程。

图 8-1 ESX Server 3i 的许可证配置过程

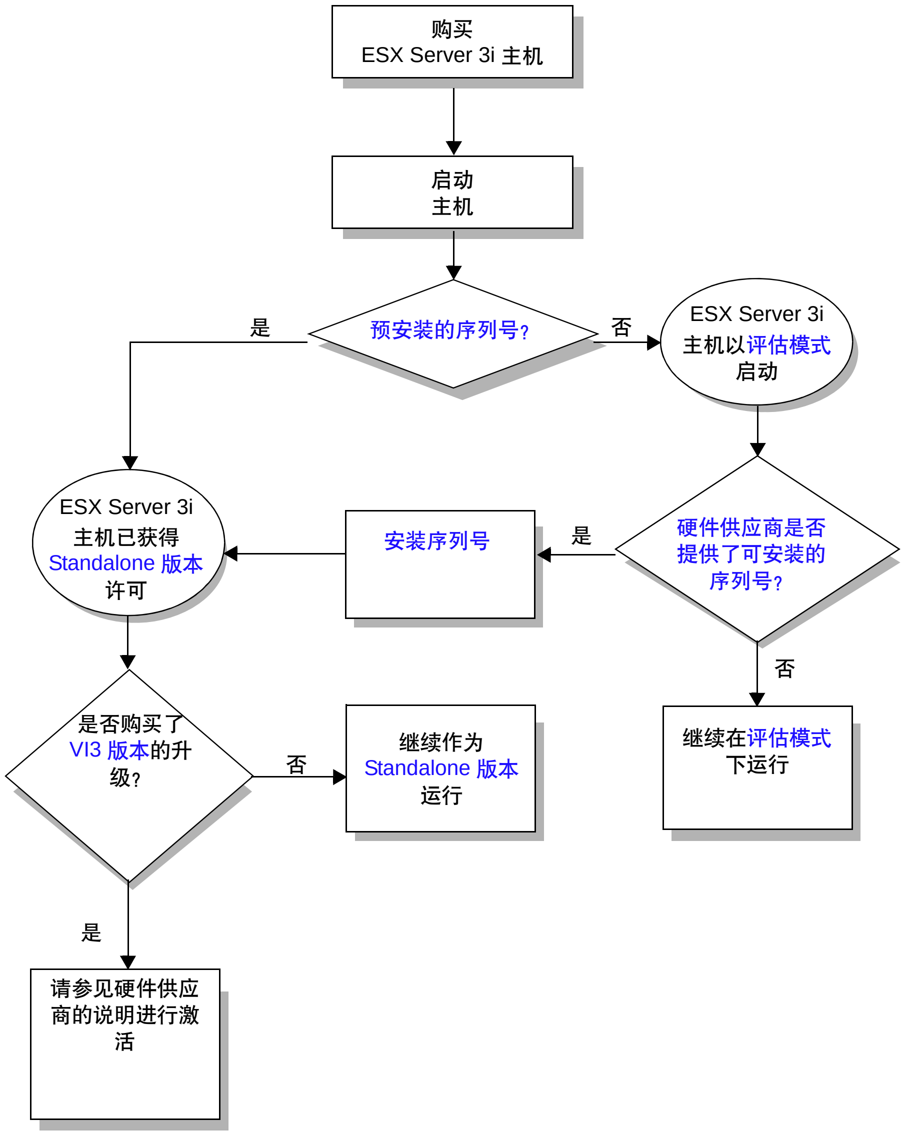
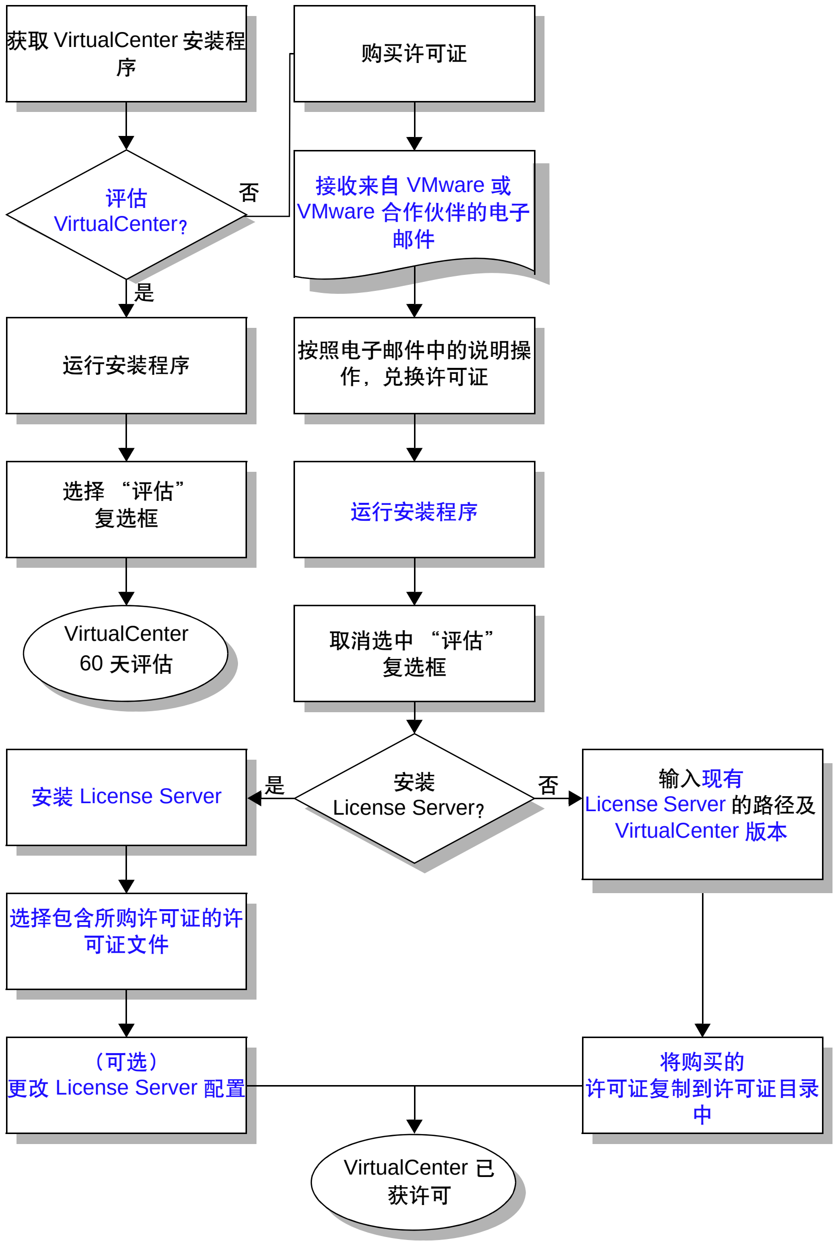


图 8-2 概括了 VirtualCenter Server 的许可证配置过程。

图 8-2 VirtualCenter 的许可证配置过程



购买 VMware Infrastructure 软件后，请执行以下操作以获取和使用许可证：

1 决定使用何种许可类型。

对于 ESX Server 3i Standalone 版本，可以使用基于主机的序列号。 VI3 版本的 ESX Server 和 VirtualCenter 使用 FLEXnet 许可，此类许可提供以下许可证类型可供选择：集中式、单台主机或混合许可。请参见 “VirtualCenter 和 ESX Server 3i 许可模型”（第 50 页）。

2 注册购买的产品。

无论是从 VMware 授权经销商处还是直接从 VMware 处购买的 VMware Infrastructure 3，都必须在您的 VMware store 帐户注册所购买的产品。请参见 “获取许可证文件”（第 66 页）。

3 获取许可证文件。

注册所购产品后，请使用基于 Web 的许可证激活入口生成并下载适合在步骤 1 中所选的许可证类型的许可证文件。请参见 “获取许可证文件”（第 66 页）。

4 安装 VirtualCenter。

5 根据在步骤 1 中选择的许可证类型配置许可：

- 要配置集中式许可，请参见 “设置集中式许可”（第 67 页）。
- 要为单台主机配置许可，请参见 “设置单台主机许可”（第 71 页）。
- 要配置混合许可证环境，请参见 “同一环境中的单台主机许可和集中式许可”（第 72 页）。

获取许可证文件

获取许可证文件的过程随购买 VMware Infrastructure 3 方式的不同而略有差异。获取许可证文件的第一步是获取一个或多个许可证激活代码，可通过以下方式之一获取该代码：

- 如果从 VMware 授权经销商 （如 Dell、 Hewlett-Packard 或 IBM）处随启用了 ESX Server 3i 的计算机购买了 VMware Infrastructure 3，您将收到一封电子邮件，该邮件包含有关如何兑换和激活许可证的说明。请在合作伙伴激活入口处输入序列号或合作伙伴激活代码，以注册所购产品。
- 对于其他新购买的 VMware Infrastructure 3，您会收到一封包含许可证激活代码的电子邮件。

收到包含激活代码的电子邮件时，请按照邮件中的说明注册许可证激活代码，并通过基于 Web 的许可证激活入口生成许可证文件。

请参见许可证激活入口联机帮助。

设置集中式许可

可以在安装过程中配置集中式许可。也可以在安装后通过 VI Client 更改许可。

安装许可证文件

获得许可证文件后，请将其以 ASCII 文本文件格式保存在可通过 License Server 计算机访问的目录中。保存许可证文件时，请使用 .lic 扩展名，且必须使用该文件扩展名。

安装 VMware License Server 时，可将这些许可证文件导入 License Server。集中式许可证文件放置在运行 License Server 的计算机的以下默认位置中：

```
C:\Program Files\VMware\VMware License Server\Licenses
```

有关推荐的 License Server 安装方式的说明，请参见 "配置 VirtualCenter 组件间的通信"（第 93 页）。

有关安装独立 License Server 的说明，请参见 "安装 License Server"（第 78 页）。

License Server 的位置

VMware 建议您遵循默认安装步骤，并将 License Server 放置在 VirtualCenter Server 所驻留的计算机上。此位置的好处是安装简便，且能够保证 VirtualCenter 与 License Server 之间的通信。除非您有很好的理由（如已有 FLEXnet License Server），否则请勿更改该位置。

要访问 License Server 文档，请选择 **[开始 (Start)] > [程序 (Programs)] > [VMware] > [VMware License Server]**，然后选择 *《VMware License Server 用户指南》*。

配置集中式许可

本节首先介绍集中式许可配置。如果您的环境使用了默认的 VirtualCenter 安装方式，或没有 VirtualCenter Server，请直接转至 "为 ESX Server 主机配置集中式许可"（第 68 页）。

为 VirtualCenter 配置集中式许可

1 在 VI Client 中选择 **[管理 (Administration)] > [VirtualCenter Management Server 配置 (VirtualCenter Management Server Configuration)]**。

2 单击左侧列表中的 **[License Server]**。

3 单击 **[使用以下 License Server (Use the Following License Server)]**。

4 输入计算机名称，并根据需要输入端口。

如未指定端口，则使用默认端口 27000。

例如，对于名为 “license” 的 License Server 的默认 License Server 端口 27000，输入的内容可能如下所示：

```
license.vmware.com:27000
```

5 如果需要更改 VirtualCenter Server 版本，可选择下列版本之一：

- VC Express 版
- VC 完整版

有关 VirtualCenter 版本的详细信息，请参见 “VirtualCenter Server 的版本” （第 50 页）。

6 （可选）如果不希望 VirtualCenter 重写主机的当前许可证设置，请取消选中 **[主机 License Server 设置添加到清单中时，将它们更改为与 VirtualCenter 的设置相匹配 (Change host license server settings to match VirtualCenters setting when they are added to inventory)]**。

选中该复选框会导致 VirtualCenter 重写主机的当前许可证设置，并改用 VirtualCenter 所使用的 License Server。

7 单击 **[确定 (OK)]** 保存更改。

不必更改其他设置即可启用集中式许可。

连接 VirtualCenter 的 VI Client 的 “管理” 视图中的 **[许可证 (Licenses)]** 选项卡上概括了 License Server 上已使用的许可证总数和可用的许可证总数。在旧版本的 VirtualCenter 中，该选项卡的标签是 “许可证查看器”。

注意 如果未选中可选设置复选框，请参考 “为 ESX Server 主机配置集中式许可” （第 68 页），手动将 ESX Server 主机配置为使用集中式许可。

为 ESX Server 主机配置集中式许可

1 在 VI Client 清单中选择主机。

2 单击 **[配置 (Configuration)]** 选项卡。

3 在 **[软件 (Software)]** 下，单击 **[已获许可的功能 (Licensed Features)]**。

4 设置 License Server：

a 单击 **[许可证源 (License Sources)]** 右侧的 **[编辑 (Edit)]**。

b 单击 **[使用 License Server (Use License Server)]**。

此为默认配置。

c　在 **[地址 (Address)]** 字段中，以 "port@host" 的形式输入端口号和 License Server 的计算机名称。

例如，对于名为 "license-1" 的 License Server 的默认 License Server 端口 27000，应输入：

```
27000@license-1.vmware.com
```

d　单击 **[确定 (OK)]**，关闭对话框并保存更改。

5　设置 ESX Server 版本：

a　单击 **[ESX Server 许可证类型 (ESX Server License Type)]** 右侧的 **[编辑 (Edit)]**。

b　指定主机的版本，或选择 **[未获许可 (Unlicensed)]**，以便将此主机的许可证返回至 License Server。**[ESX Server 许可证类型 (ESX Server License Type)]** 对话框仅显示 ESX Server 主机可以使用的版本。

c　单击 **[确定 (OK)]**，关闭对话框并保存更改。

6　配置加载项许可证：

d　单击 **[加载项 (Add-Ons)]** 右侧的 **[编辑 (Edit)]**。

e　选择要使用的加载项产品，然后单击 **[确定 (OK)]**。

连接到 VirtualCenter 的 VI Client 的 "管理" 视图中的 **[许可证 (Licenses)]** 选项卡上概括了 License Server 上已使用的许可证总数和可用的许可证总数。在旧版本的 VirtualCenter 中，该选项卡的标签是 "许可证查看器"。

为 VirtualCenter 配置本地 License Server 许可

1　在 VI Client 中选择 **[管理 (Administration)] > [VirtualCenter Management Server 配置 (VirtualCenter Management Server Configuration)]**。

2　单击左侧列表中的 **[License Server]**。

3　单击 **[在该 VirtualCenter Server 上使用许可证服务 (Use license services on this VirtualCenter Server)]**。

4　如果需要更改 VirtualCenter Server 版本，可选择下列版本之一：

- VC Express 版
- VC 完整版

有关 VirtualCenter 版本的详细信息，请参见 "VirtualCenter Server 的版本"（第 50 页）。

5 （可选）如果不希望 VirtualCenter 重写主机的当前许可证设置，请取消选中 **[主机 License Server 设置添加到清单中时，将它们更改为与 VirtualCenter 的设置相匹配 (Change host license server settings to match VirtualCenters setting when they are added to inventory)]**。

选中该复选框会导致 VirtualCenter 重写主机的当前许可证设置，并改用 VirtualCenter 所使用的 License Server。

请确保使用的 IP 地址可从 ESX Server 主机访问。如果将 VirtualCenter 配置为使用本地 License Server，但 ESX Server 主机无法解析本地 License Server （VirtualCenter 主机）的主机名，则 ESX Server 主机将无法从本地 License Server 获取许可证。

6 单击 **[确定 (OK)]** 保存更改。

不必更改任何其他设置即可启用本地 License Server 许可。

连接到 VirtualCenter 的 VI Client 的 "管理" 视图中的 **[许可证 (Licenses)]** 选项卡上概括了 License Server 上已使用的许可证总数和可用的许可证总数。在旧版本的 VirtualCenter 中，该选项卡的标签是 "许可证查看器"。

注意 如果未选中可选设置复选框，请参考 "为 ESX Server 主机配置集中式许可" （第 68 页），手动将 ESX Server 主机配置为使用集中式许可。

License Server 默认端口

默认情况下，VirtualCenter 和 ESX Server 软件配置为使用 TCP/IP 端口 27000 和 27010 与 License Server 通信。对于 ESX Server 3i，需要使用 License Server 的默认端口号。

从单台主机更改为集中式许可

可以将 ESX Server 主机从单台主机许可更改为集中式许可。为此，必须生成一个新的许可证文件，安装 License Server （如尚未安装），并将主机配置为使用该新许可证类型。

将 ESX Server 主机从单台主机许可更改为集中式许可

1 使用 VMware 许可证激活入口生成并下载一个集中式许可证文件，该文件包含 ESX Server 主机及任何相关的 VirtualCenter Server 功能的所有许可证。通过许可

证激活入口，可使用同一许可证激活代码生成单台主机许可证文件和集中式许可证文件。

2 如尚未安装 License Server，请执行以下步骤：

- 要在安装 VirtualCenter 时安装 License Server，请参见第 9 章，"安装 VMware Infrastructure Management"（第 83 页）。
- 要安装独立的 License Server，请参见"安装 License Server"（第 78 页）。
- 要使用您的环境中已安装的 FLEXnet License Server，请参见"使用现有 FLEXnet License Server"（第 58 页）。

3 按照"配置集中式许可"（第 67 页）中所述配置 VirtualCenter Server 和 ESX Server 主机。

设置单台主机许可

单台主机许可有两种形式：

- **基于主机的序列号** - 对于 ESX Server 3i Standalone 版，每台主机都拥有一个硬件供应商提供的序列号，该序列号通常已预先安装。如果该序列号未预先安装，则它可能印刷在不干胶标签或卡片上。
- **基于主机的许可证文件** - 对于所有其他 ESX Server 3i 版本（包括 VI3 Foundation、VI3 Standard 和 VI3 Enterprise），每台主机都拥有一个许可证文件。

将 ESX Server 3i 计算机配置为使用基于主机的序列号

如果收到硬件供应商提供的 ESX Server 3i 序列号，可以使用 VI Client 安装该序列号。

使用 VI Client 安装基于主机的序列号

1 在 VI Client 清单中选择主机。

2 单击 **[配置 (Configuration)]** 选项卡。

3 在 **[软件 (Software)]** 下，单击 **[已获许可的功能 (Licensed Features)]**。

4 单击 **[许可证源 (License Sources)]** 右侧的 **[编辑 (Edit)]**。

5 单击 **[使用序列号 (Use Serial Number)]**。

6 输入序列号。

7 单击 **[确定 (OK)]** 保存更改。

为 ESX Server 计算机配置基于主机的许可

基于主机的许可要求每台 ESX Server 主机上都有一个有效的许可证文件。

收到许可证文件后，请将其重命名为 vmware.lic，然后将其置于可从 VI Client 访问的文件系统上。文件扩展名必须为 .lic。

使用 VI Client 配置基于主机的许可

1 在 VI Client 清单中选择主机。

2 单击 **[配置 (Configuration)]** 选项卡。

3 在 **[软件 (Software)]** 下，单击 **[已获许可的功能 (Licensed Features)]**。

4 单击 **[许可证源 (License Sources)]** 右侧的 **[编辑 (Edit)]**。

5 单击 **[使用主机许可证文件 (Use Host License File)]**。

6 单击 **[浏览 (Browse)]** 并找到该许可证文件。

此文件必须位于客户端计算机而非 ESX Server 主机上。文件必须具有 .lic 扩展名才能显示在文件浏览器中。

7 单击 **[确定 (OK)]** 保存更改。

同一环境中的单台主机许可和集中式许可

您可以在同一环境中使用 ESX Server 功能的单台主机许可证和 VirtualCenter 功能的集中式许可。但是，这样做需要更改默认的 VirtualCenter 配置设置。如果不更改 VirtualCenter 设置，则这些设置会在以下情况中重写单台主机许可证文件：

- VirtualCenter 重新启动时
- 将单台主机 ESX Server 计算机再次添加到清单中时

ESX Server 计算机上的任何单台主机许可证文件均保持不变，但会被忽略。

小心 如果将 ESX Server 计算机还原为单台主机许可而不更改 VirtualCenter 默认配置，则 VirtualCenter 设置可能会覆盖 ESX Server 计算机上的单台主机设置。

ESX Server 3i Standalone 版无 VirtualCenter 管理许可。这意味着序列号主机许可和 VirtualCenter 管理的组合不是一个选项。

更改 VirtualCenter 设置以允许单台主机 ESX Server 许可

1. 在 VI Client 中选择 **[管理 (Administration)] > [服务器设置 (Server Settings)]**。
2. 单击左侧列表中的 **[License Server]**。
3. 取消选中 **[主机添加到清单中时，将主机 License Server 设置更改为与 VirtualCenter 的设置相匹配 (Change host license server settings to match VirtualCenters setting when they are added to inventory)]** 复选框。
4. 单击 **[确定 (OK)]** 保存更改。
5. **[移除 (Remove)]** 和 **[添加 (Add)]** 清单中所有受影响的 ESX Server 计算机。

现在即可在任意已更改的 ESX Server 计算机上安全地重新配置单台主机许可。请参见 "为 ESX Server 计算机配置基于主机的许可" （第 72 页）。

为 ESX Server 2.x 和 ESX Server 3.x 混合环境配置许可

可以使用 VirtualCenter Server 2.x 管理 ESX Server 2.x 和 ESX Server 3.x 主机混合环境。您在购买 VMware Infrastructure 3 时会收到许可证激活代码。可以使用该代码兑换 ESX Server 2.x 序列号及 VMware Infrastructure 3 许可证文件。

为混合环境中的 ESX Server 2.x 主机配置许可

1. 保持使用序列号的现有 ESX Server 2.x 主机上的许可不变。
2. 对于新的 ESX Server 2.x 安装，请在许可证激活入口处使用许可证激活代码兑换 ESX Server 2.x 序列号。

   在安装或配置时需要提供这些序列号。
3. 兑换许可证激活代码，以生成包含 VirtualCenter Server、 VirtualCenter 管理代理、 VMotion 和 ESX Server 3.x 许可证的集中式许可证文件。

   如有必要，可将多个生成的许可证文件组合为一个文件。

   生成的许可证文件可包含您在第 2 步中为其获取 ESX Server 2.x 序列号的 ESX Server 2.x 主机的 ESX Server 版本 3.x 许可证。这样便于将许可证分配给稍后升级为 ESX Server 3.x 的主机。
4. 安装 VirtualCenter Server 2.x 并将其配置为使用 License Server。

有关安装 VirtualCenter 的信息，请参见第 9 章，"安装 VMware Infrastructure Management" （第 83 页）。

从集中式许可更改为单台主机许可

可以将 ESX Server 主机从集中式许可更改为单台主机许可。 VirtualCenter 及 VMotion、 VMware DRS、 VMware HA 等附加功能必须使用集中式许可。要更改 ESX Server 主机的许可证类型，必须为每台主机生成新的许可证文件，并将主机配置为使用新的许可证类型。

将 ESX Server 主机从集中式许可更改为单台主机许可

1 使用 VMware 许可证激活入口为每台 ESX Server 主机生成并下载新的单台主机许可证文件。

  通过许可证激活入口，可使用同一许可证激活代码生成单台主机许可证文件和集中式许可证文件。对于基于主机的许可，每台 ESX Server 主机均需要一个许可证文件。

2 如果使用的是 VirtualCenter，请按照 "同一环境中的单台主机许可和集中式许可"（第 72 页）中所述更改 VirtualCenter Server 设置，以防 VirtualCenter 重写主机许可证设置。

3 按照 "为 ESX Server 计算机配置基于主机的许可"（第 72 页）中所述配置 ESX Server 主机。

许可证文件内容

集中式和单台主机操作均需要许可证文件。许可证文件是 ASCII 文本文件，包含两种类型的信息：许可证类型和许可证密钥。

- **许可证类型部分** - 指定 License Server 与 ESX Server 主机通信所使用的 TCP/IP 端口。 VMware 建议您不要修改这些默认端口。如果确实需要更改端口，请使用 ASCII 文本编辑器并在 http://www.vmware.com/checklicense/ 处验证已编辑的许可证文件。

  许可证类型标头类似：

  ```
  SERVER this_host ANY 27000
  VENDOR VMWARELM port=27010
  USE SERVER
  ```

  本节内容仅出现在 License Server 文件中，表明许可证密钥应由 License Server 提供。单台主机许可证文件不包含类型部分。

- **许可证密钥部分** - 包含加密的许可证密钥，每个授权功能一个。表 8-1 列出了可用的许可证密钥。

表 8-1 . 许可证密钥

功能名称	许可证文件密钥	可用的许可证类型
ESX Server Foundation 版	PROD_ESX_STARTER	集中式或单台主机
ESX Server Standard 版 ESX Server Enterprise 版	PROD_ESX_FULL	集中式或单台主机
VMware Consolidated Backup	ESX_FULL_BACKUP	集中式或单台主机
VirtualCenter Server Foundation	PROD_VC_EXPRESS	仅集中式
VirtualCenter Server	PROD_VC	仅集中式
VirtualCenter Management Server Express 版	PROD_VC_EXPRESS	仅集中式 License Server
VirtualCenter 管理代理	VC_ESXHOST	仅集中式
VMware Server VMotion VMware Storage VMotion	VC_VMOTION	仅集中式
VMware DRS VMware DPM	VC_DRS	仅集中式
VMware HA	VC_DAS	仅集中式

集中式文件和单台主机文件可通过以下特征区分：

- 单台主机许可证文件不包含许可证类型部分。集中式许可证文件包含许可证类型部分作为文件标头。
- 单台主机许可证文件包含字符串 `licenseType=Host` 作为文件中每个许可证密钥块的一部分。集中式许可证文件包含字符串 `licenseType=Server` 作为文件中每个许可证密钥块的一部分，如下例所示。

例 8-1 显示了典型的单台主机许可证密钥。

示例 8-1. 单台主机许可证密钥

```
INCREMENT PROD_ESX_FULL VMWARELM 2005.05 31-dec-2008 uncounted \
        VENDOR_STRING="licenseType=Host;vmodl=esxFull;desc=ESX Server \
        Enterprise;capacityType=cpuPackage;gp=14;exclude=BACKUP;count=8" \
        HOSTID=ANY ISSUED=06-AUG-2007 \
        NOTICE="FulfillmentId=777;Name=VMware Internal" TS_OK \
        SIGN="095A 14A7 ..."
```

例 8-2 显示了典型的集中式许可证密钥。

示例 8-2. 集中式许可证密钥

```
INCREMENT PROD_ESX_FULL VMWARELM 2005.05 31-dec-2008 8 \
        VENDOR_STRING="licenseType=Server;vmodl=esxFull;desc=ESX Server \
        Enterprise;capacityType=cpuPackage;gp=14;exclude=BACKUP" \
        ISSUED=06-AUG-2007 NOTICE="FulfillmentId=1201;Name=VMware \
        Internal" TS_OK SIGN="1F7F 98D5 ..."
```

许可证文件的位置

许可证文件驻留在每台 ESX Server 计算机或每台 License Server 上，具体取决于使用集中式许可还是基于主机许可：

- **集中式许可证文件**位于运行 VMware License Server 的计算机的以下默认位置：

  `C:\Program Files\VMware\VMware License Server\Licenses`

  注意 在 VirtualCenter 2.0 中，许可证文件的默认位置是 `C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\VMware\VMware License Server\vmware.lic`。此位置已不存在。

  可以向许可证目录添加新许可证文件。请参见 "向 License Server 添加新许可证文件" （第 76 页）。

- **单台主机许可证文件**位于运行 ESX Server 的计算机的以下默认位置：

  `/etc/vmware/vmware.lic`

  注意 在集中式许可中，该文件位于 ESX Server 计算机上，但不包含许可证密钥。

  使用许可证激活入口可向单台主机添加新的许可证。请参见 "向单台主机添加新许可证文件" （第 77 页）。

向 License Server 添加新许可证文件

License Server 支持多个许可证文件的许可证目录。如果获得了多个许可证文件 （例如，通过单独定购），并希望通过同一台 License Server 管理所有许可证，请将它们添加到 License Server 目录中，然后重新启动服务器。

向 License Server 目录添加新许可证

1 将新许可证文件添加到运行 VMware License Server 的计算机的以下默认目录：

  `C:\Program Files\VMware\VMware License Server\Licenses`

2 重新启动 VMware License Server 服务。

以下步骤适用于 Windows 2000 Professional。其他版本 Windows 的菜单和命令可能有所不同。

重新启动 License Server Windows 服务

1 选择 **[开始 (Start)] > [设置 (Settings)] > [控制面板 (Control Panel)]**。

2 双击 **[管理工具 (Administrative Tools)]**。

3 双击 **[服务 (Services)]**。

4 向下滚动并右键单击 **[VMware License Server]**，选择 **[重新启动 (Restart)]**。

可以更改集中式目录或许可证文件的默认位置。

更改许可证目录的默认位置

1 在运行 License Server 应用程序的计算机上，选择 **[开始 (Start)] > [程序 (Programs)] > [VMware] > [VMware License Server] > [VMware License Server 工具 (VMware License Server Tools)]**。

2 单击 **[配置服务 (Config Services)]** 选项卡。

3 单击 **[许可证文件路径 (Path to license file)]** 字段旁边的 **[浏览 (Browse)]**，从许可证目录中选择许可证文件。

   如果希望 License Server 使用整个许可证目录，请手动移除文件名称，仅保留目录名称。

4 单击 **[启动 / 停止 / 重新读取 (Start/Stop/Reread)]** 选项卡。

5 单击 **[停止 (Stop)]**。

6 单击 **[启动 (Start)]**。

7 单击 **[重新读取许可证文件 (ReRead License File)]** 以加载新许可证文件。

向单台主机添加新许可证文件

基于主机的许可不支持多许可证文件目录。如果拥有多个许可证文件，则必须使用许可证激活入口将它们组合为单个许可证文件。例如，可以将新近购买的许可证添加到现有许可证文件中，或将两次分别购买的权利组合为一个许可证文件。可以将评估许可证和生产许可证组合到一个文件中，但在评估许可证过期后，可能需要更改产品配置。

可以使用 VMware 基于 Web 的许可证激活入口组合这些文件。例如，可以将两个 ESX Server 许可证文件组合为一个许可证文件。请参见“获取许可证文件” （第 66 页）。

安装 License Server

本节介绍 License Server 的单独安装过程。如果正在使用 VMware Infrastructure Management 安装程序，请跳过本节，如"安装 VMware Infrastructure Management 软件"（第 88 页）中所述。VMware Infrastructure Management 安装程序会安装一台 License Server。

要检查 License Server 安装与否，请选择 **[开始 (Start)] > [程序 (Programs)] > [VMware]**，然后找到 **[VMware License Server]**。如果已安装 License Server，则 VMware 会建议重新安装或将 License Server 升级为最新版本。

如果希望在 VirtualCenter Server 主机以外的计算机上创建独立的 License Server，可以使用以下程序进行任何安装。

可以将 License Server 安装在 VirtualCenter Server 所驻留的同一台计算机上，也可以安装在单独的计算机上。为确保尽可能最佳的许可证池可用性， VMware 建议将 License Server 安装在 VirtualCenter Server 所驻留的同一台计算机上。

要安装 VMware License Server 软件，您必须拥有：

- 满足"VMware Infrastructure 系统要求"（第 41 页）的硬件
- License Server 可以使用的静态 IP 地址或计算机名

下述过程假定您拥有 Windows 系统的管理员特权。

安装 VMware License Server

1 插入 VMware Infrastructure 安装光盘。

   如果出现 VMware Infrastructure Management Installer，请单击 **[取消 (cancel)]** 退出。

2 导航至安装光盘上的 \vpx 文件夹，然后双击 VMware-licenseserver.exe。

3 确认安装的是 License Server，然后单击 **[下一步 (Next)]**。

4 要接受许可协议，请选中 **[我接受许可协议中的条款 (I accept the terms in the license agreement)]**，然后单击 **[下一步 (Next)]**。

5 选择用于安装 License Server 的文件夹，然后单击 **[下一步 (Next)]**。

6 键入许可证文件的完整路径，或单击 **[浏览 (Browse)]** 以定位此文件，然后单击 **[下一步 (Next)]**。

   许可证文件应位于可以从 License Server 计算机访问的目录中。

7 单击 **[安装 (Install)]** 开始安装。

8 单击 **[完成 (Finish)]** 完成 License Server 安装。

安装 License Server 之后，可单击 **[开始 (Start)] > [程序 (Programs)] > [VMware] > [VMware License Server]**，然后选择 *《VMware License Server 用户指南》*，访问有关使用和配置服务器的详细信息。

故障排除许可

本节提供排除许可证安装故障的指南。若使用本节提供的信息无法解决许可问题，请联系 VMware 获得以下支持：

- 如果尚未收到 VI3 购买的许可证激活代码或使用许可证激活代码获取许可证文件时出现问题，请发送电子邮件至 vi-hotline@vmware.com。
- 如果已获得许可证文件但在配置或排除已许可功能故障时遇到问题，请通过 http://www.vmware.com/cn/support 提交支持申请。

接收许可证激活代码

VMware 会将许可证激活代码及许可信息发送给特定订单列出的许可证管理员。如果您不是许可证管理员，请联系贵单位的许可证管理员，以获取许可证激活代码。

如果需要更改订单中的许可证管理员，请发送电子邮件至 vi-hotline@vmware.com。请于电子邮件中注明相关的订单号。

如果所购的 VMware Infrastructure 3 来自 VMware 授权经销商，则必须使用合作伙伴提供的合作伙伴激活代码注册产品才能生成许可证文件。

检查 License Server

如果在与 License Server 通信时遇到问题，请检查以下各项：

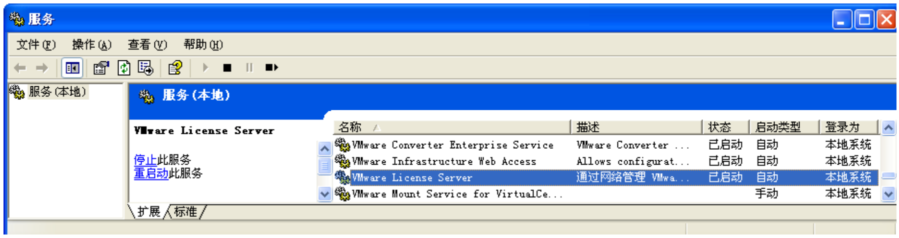
- License Server Windows 服务是否正在运行。
- License Server 是否正在侦听。
- License Server 的状态。

检查 License Server Windows 服务是否正在运行

1 在安装 License Server 的计算机上，选择 **[开始 (Start)] > [控制面板 (Control Panel)] > [管理工具 (Administrative Tools)] > [服务 (Services)]**，显示 “服务” 控制面板。

2 检查 VMware License Server 项的 “状态” 栏是否为 “已启动”。

3　如果 VMware License Server 未启动，请右键单击该服务并选择 **[启动 (Start)]**，以启动该服务。



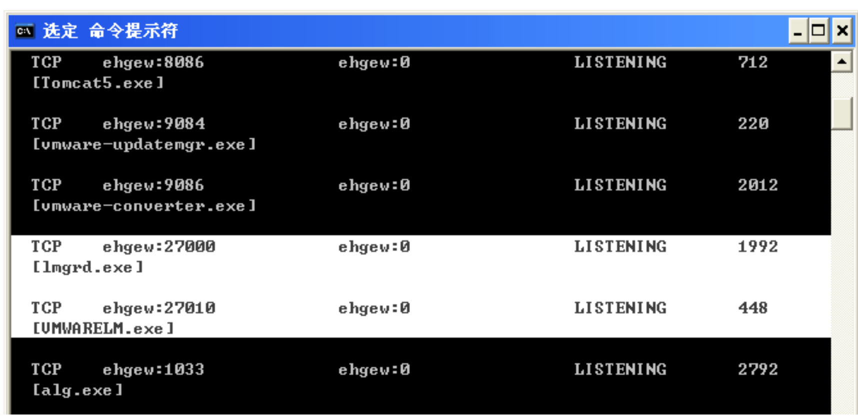
检查 License Server 是否正在侦听

1　在安装 License Server 的计算机上，选择 **[开始 (Start)] > [命令提示符 (Command Prompt)]**。

2　在命令行键入 **`netstat -ab`**。

3　检查 `lmgrd.exe` 进程是否正在侦听端口 27000， 以及 `VMWARELM.exe` 进程是否正在侦听端口 27010。

如未侦听，则表明 License Server 可能尚未安装或尚未启动。



检查 License Server 的状态

1　在安装 License Server 的计算机上，选择 **[开始 (Start)] > [所有程序 (Programs)] > [VMware] > [VMware License Server] > [VMware License Server 工具 (VMware License Server Tools)]**，启动 LMTOOLS 实用程序。

2　单击 **[服务器状态 (Server Status)]** 选项卡以显示 “服务器状态” 页面。

3 单击 **[执行状态查询 (Perform Status Inquiry)]**。

此时，页面底部会显示 License Server 信息 （包括许可证文件的位置）。

检查许可证文件

如果 License Server 运行正常或是使用基于主机的许可，但仍无法使用已获许可的功能，则表明许可证文件存在问题。请检查以下各项：

- 在 http://www.vmware.com/checklicense/ 处检查许可证文件。
- 确认使用的是正确的许可证文件类型。如果使用的是 License Server，请使用集中式文件。如果使用的是基于主机的许可，请确保每台主机都在使用单台主机许可证文件。

  集中式许可证文件顶部包含标头文本块，且文件的每个许可证密钥均包含字符串 `VENDOR_STRING=licenseType=Server`。单台主机许可证文件没有标头文本，且文件的每个许可证密钥均包含字符串 `VENDOR_STRING=licenseType=Host`。
- 如果使用的是集中式许可证文件，请检查许可证类型标头信息是否仅出现一次且位于文件顶部。
- 检查许可证文件是否包含要使用的功能的正确密钥。表 8-1，“许可证密钥”（第 75 页）提供了一份密钥列表。
- 如果曾编辑过许可证文件，请检查是否混淆了单个文件中的集中式密钥与单台主机密钥。

检查许可证配置

如果 License Server （若使用）工作正常，且许可证文件正确，则请使用 VI Client 检查主机的许可配置是否正确：

- 如果使用的是集中式许可，请按照 “配置集中式许可”（第 67 页）中的说明操作。
- 如果使用的是单台主机许可，请按照 “为 ESX Server 计算机配置基于主机的许可”（第 72 页）中的说明操作。

安装 VMware Infrastructure Management 9

本章描述了如何准备 VirtualCenter 数据库、安装 VMware Infrastructure Management 软件以及如何在组件之间配置通信。可以将 VMware Infrastructure Management 软件安装在物理系统上，或者安装在运行于 ESX Server 主机的虚拟机上。

本章包括以下主题：

准备 VirtualCenter Server 数据库

安装 VirtualCenter 的同时还必须安装一个数据库。VirtualCenter Server 需要使用数据库存储和组织服务器数据。 VirtualCenter 版本 2.5 支持 Oracle、 SQL Server 以及 Microsoft SQL Server 2005 Express。

VirtualCenter Server 需要通过管理凭据 （ID 及密码）登录到 Oracle 或 SQL 数据库。请联系您的 DBA 获取上述凭据，或者安装捆绑的 Microsoft SQL Server 2005 Express 数据库 （适用于规模较小的部署）。

注意 仅对最多包含 5 台主机和 50 台虚拟机的小型部署支持 Microsoft SQL Server 2005 Express。

配置 VirtualCenter 数据库

本节讨论所有支持的数据库的配置要求。

配置 Oracle 连接进行本地工作

要将 Oracle 数据库用作 VirtualCenter 数据库，并使 VirtualCenter 由本地访问该数据库，请执行以下步骤。

开始此过程之前，请检查表 5-1，"支持的数据库格式"（第 43 页）中指定的所需数据库修补程序。如果没有正确准备数据库， VirtualCenter 安装程序可能会显示错误和警告消息。

准备与 VirtualCenter 在本地配合使用的 Oracle 数据库

1 在 Oracle 数据库计算机上，安装并准备 Oracle：

   a 从 Oracle 网站下载 Oracle 9i 或 Oracle 10g 并安装好，然后创建一个数据库 (VirtualCenter)。

   b 从 Oracle 网站下载 Oracle ODBC。

   c 通过 Oracle Universal Installer 安装 Oracle ODBC 相应驱动程序 （驱动程序附带操作说明）。

   d 增加数据库打开游标的个数。将 `open_cursors = 300` 条目添加到 `C:\Oracle\ADMIN\VPX\pfile\init.ora` 文件。

2 本地连接 Oracle：

   a 使用下列 SQL 语句专门为 VirtualCenter 创建新的表空间：

```
CREATE TABLESPACE "VPX" DATAFILE 'C:\Oracle\ORADATA\VPX\VPX.dat'
               SIZE 1000M AUTOEXTEND ON NEXT 500K;
```

   b 创建一个用户，如 vpxAdmin，用于通过 ODBC 访问此表空间：

```
CREATE USER vpxAdmin IDENTIFIED BY vpxadmin DEFAULT TABLESPACE vpx;
```

c　可以向该用户授予 dba 权限，或者向其授予下列权限：

```
grant connect to <用户>
grant resource to <用户>
grant create view to <用户>
grant create any sequence to <用户> # 仅限 VirtualCenter 升级
grant create any table to <用户> # 仅限 VirtualCenter 升级
grant execute on dbms_job to <用户>
grant execute on dbms_lock to <用户>
grant unlimited tablespace to <用户> # 确保不出现空间受限问题
```

d　创建与数据库的 ODBC 连接。设置示例如下：

```
Data Source Name: VMware VirtualCenter
               TNS Service Name: VPX
               User Id: vpxAdmin
```

配置 Oracle 连接进行远程工作

要将 Oracle 数据库用作 VirtualCenter 数据库，并且让 VirtualCenter 在远程访问数据库，请执行以下步骤。

开始此过程之前，请检查表 5-1，"支持的数据库格式"（第 43 页）中指定的所需数据库修补程序。如果没有正确准备数据库， VirtualCenter 安装程序可能会显示错误和警告消息。

准备与 VirtualCenter 在远程配合使用的 Oracle 数据库

1　在 VirtualCenter Server 计算机上安装 Oracle 客户端。

2　远程连接到 Oracle：

a　下载并安装 ODBC 驱动程序。

b　根据需要，编辑位于 `Ora9I` 或 `10g` 的 `tnsnames.ora` 文件：

```
C:\Oracle\Oraxx\NETWORK\ADMIN
```

在本示例中， xx 表示 `9I` 或 `10g`。

c　使用 Net8 Configuration Assistant 添加下列条目：

```
VPX =
(DESCRIPTION =
(ADDRESS_LIST =
(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=vpxd-Oracle)(PORT=1521))
)
(CONNECT_DATA =
(SERVICE_NAME = VPX)
)
)
```

```
HOST =
```

在这个示例中， HOST 是客户端需要连接到的受管主机。

配置 SQL Server ODBC 连接

安装 VirtualCenter 时，可以与 SQL Server 数据库建立连接。下述过程介绍了如何配置 SQL Server ODBC 连接。

有关如何配置 SQL Server ODBC 连接的特定说明，请参见 Microsoft SQL ODBC 文档。

如果将 SQL Server 用于 VirtualCenter，请勿使用主数据库。

注意 远程 SQL Server 不支持 Microsoft Windows NT 身份验证。

开始此过程之前，请检查表 5-1，"支持的数据库格式"（第 43 页）中指定的所需数据库修补程序。如果没有正确准备数据库， VirtualCenter 安装程序可能会显示错误和警告消息。

准备与 VirtualCenter 配合使用的 SQL Server 数据库

1 在 Microsoft SQL Server 上执行下列任务：

  a 使用 SQL Server 上的 "企业管理器" 创建 SQL Server 数据库。

  b 创建具有数据库操作员 (DBO) 权限的 SQL Server 数据库用户。

  DBO 用户的默认数据库是在步骤 a 中定义的数据库。

  确保数据库用户具有 sysadmin 服务器角色，或者 VirtualCenter 数据库和 MSDB 数据库上的 db_owner 固定数据库角色。仅在安装和升级时需要 MSDB 数据库上的 db_owner 角色。安装或升级过程结束后可以撤销此角色。

2 在 VirtualCenter Server 上，打开 Windows [ODBC 数据源管理器 (ODBC Data Source Administrator)]。

3 单击 **[设置 (Settings)]** > **[控制面板 (Control Panel)]** > **[管理工具 (Administrative Tools)]** > **[数据源 (ODBC) (Data Sources (ODBC))]**。

4 单击 **[系统 DSN (System DSN)]** 选项卡。

5 修改现有的 SQL Server ODBC 连接：

  c 从 **[系统数据源 (System Data Source)]** 列表中选择相应的 ODBC 连接。单击 **[配置 (Configure)]**。

  d 继续执行步骤 7。

6 创建 SQL Server ODBC 连接：

   a 单击 **[添加 (Add)]**。

   b 对于 SQL Server 2000，请选择 **[SQL Server]**，然后单击 **[完成 (Finish)]**。

   对于 SQL Server 2005，请选择 **[SQL Native Client]**，然后单击 **[完成 (Finish)]**。

7 在 **[名称 (Name)]** 字段中键入 ODBC 数据存储名称 (DSN)。

   例如，键入 **`VMware VirtualCenter`**。

8 （可选）在 **[描述 (Description)]** 字段中键入 ODBC DSN 描述。

9 从 **[服务器 (Server)]** 下拉菜单中选择服务器名称。

   如果在下拉菜单中找不到 SQL Server 计算机名称，请在文本字段中键入此名称。

10 单击 **[下一步 (Next)]**。

11 选择一种身份验证方式：

   - 如果使用本地 SQL Server，请选择 **[Windows NT 身份验证 (Windows NT authentication)]**。仅当 SQL Server 与 VirtualCenter 运行在同一个系统中时才支持 Windows NT 身份验证 （又称 "受信任的身份验证"）。
   - 如果使用远程 SQL Server，请选择 **[SQL Server 身份验证 (SQL Server authentication)]**。远程 SQL 服务器不支持 Windows NT 身份验证。

   确定身份验证类型：

   a 打开 SQL Server Enterprise Manager。

   b 单击 **[属性 (Properties)]** 选项卡以查看属性。

   c 检查模式。

   模式指示 Windows NT 或 SQL Server 身份验证类型。

12 键入 SQL Server 登录名和密码。

   请向数据库管理员索取此信息。

13 单击 **[下一步 (Next)]**。

14 从 **[将默认的数据库更改为 (Change the default database to)]** 菜单中选择为 VirtualCenter 创建的数据库，然后单击 **[下一步 (Next)]**。

15 单击 **[完成 (Finish)]**。

16 从 **[ODBC Microsoft SQL Server 设置 (ODBC Microsoft SQL Server Setup)]** 菜单中，选择 **[测试数据源 (Test Data Source)]**。

如果所测试的数据源可接受，则单击 **[确定 (OK)]**。如果该数据源不可接受，请单击 **[上一步 (Back)]** 重新配置所有不正确的项目。

17 要关闭 [ODBC 数据源管理器 (ODBC Data Source Administrator)]，请单击 **[关闭 (Close)]**。

18 确保数据库服务器上运行着 SQL 代理。

这适用于 SQL Server 2000 及 SQL Server 2005 版本。

配置 Microsoft SQL Server 2005 Express

VirtualCenter 同时支持 Microsoft SQL Server 2005 Express（32 位）和 Microsoft SQL Server 2005 Express（64 位）。在安装或升级 VirtualCenter 的过程中，选择 Microsoft SQL Server 2005 Express 作为数据库时将安装和配置 Microsoft SQL Server 2005 Express 数据库软件包。请参见 "配置 VirtualCenter 组件间的通信"（第 93 页）。无需另行配置。

如果已安装 Microsoft SQL Server 2005 Express，请检查 "VirtualCenter 数据库要求"（第 43 页）中指定的必要数据库修补程序。如果没有正确准备数据库， VirtualCenter 安装程序可能会显示错误和警告消息。

请参见 www.microsoft.com/sql/editions/express/default.mspx。

注意 VMware 不支持用 Microsoft SQL Server 2005 Express 对 5 台以上的主机及 50 台以上虚拟机进行部署。

维护 VirtualCenter 数据库

在 VirtualCenter 数据库实例和 VirtualCenter 安装完毕并可运行后，请执行标准数据库维护过程。其中包括：

- 监视日志文件的增长，并根据需要压缩数据库日志文件。请参见与所使用的数据库类型相关的文档资料。
- 调度数据库的定期备份。
- 在执行任何 VirtualCenter 升级前备份数据库。

有关备份数据库的更多信息，请参见数据库文档。

安装 VMware Infrastructure Management 软件

本节描述了如何使用 VMware Infrastructure Management CD 或下载软件包来安装管理软件。使用 VMware Infrastructure Management CD 可以选择要安装的组件并一次安装所有选定组件。

安装 VirtualCenter 的先决条件

如果选择安装 VirtualCenter，请先执行下列操作：

- 确保硬件满足 "VMware Infrastructure 系统要求"（第 41 页）中的要求。
- 确保用于安装 VirtualCenter 的系统属于域而非工作组。如果分配至工作组，则 VirtualCenter Server 在使用 VirtualCenter 整合等功能时将无法发现网络上所有可用的域和系统。要确定系统是属于工作组还是域，请右键单击 **[我的电脑 (My Computer)]**，然后依次单击 **[属性 (Properties)]** 和 **[计算机名 (Computer Name)]** 选项卡。 [计算机名 (Computer Name)] 选项卡将显示工作组标签或域标签。
- 除非要使用 SQL Server 2005 Express，否则请创建一个 VirtualCenter 数据库。请参见 "准备 VirtualCenter Server 数据库"（第 83 页）。
- 为向 VirtualCenter 和 License Server 提供主机服务的 Windows 服务器获取和分配一个静态 IP 地址和主机名。此 IP 地址必须具有有效的 （内部） DNS 注册，可以从所有受管的 ESX Server 主机正确解析。为达到最佳效果，请确保 Windows 服务器名称与 DNS 主机名完全相同。
- 可在防火墙后部署 VirtualCenter。但是，请确保 VirtualCenter 及其将要管理的主机之间不存在网络地址转换 (NAT) 防火墙。
- 除非您输入了现有 License Server 的路径，否则安装程序将自动安装 License Server。
  - 如果要使用现有的 License Server，请获取其主机名或 IP 地址。
  - 如果要允许安装程序安装 License Server，您需要一个有效的许可证文件。

    由于 License Server 不支持通过网络共享许可证文件，因此放置许可证文件的目录必须属于 License Server 所在的系统。

已安装的组件

VMware Infrastructure Management 安装程序包括下列组件：

- VMware VirtualCenter Server - 用于管理 ESX Server 主机的 Windows 服务。
- VI Client - 用于直接连接 ESX Server 或经由 VirtualCenter Server 间接连接 ESX Server 的客户端应用程序。
- Microsoft.NET Framework - 由 VirtualCenter Server、数据库升级向导以及 VI Client 所使用的软件。

- Microsoft SQL Server 2005 Express - Microsoft SQL Server 数据库的免费版本，适用于较小规模的应用。如果输入现有数据库的路径，安装程序将不会安装 Microsoft SQL Server 2005 Express。
- VMware Update Manager （可选） - 为 ESX Server 主机和虚拟机提供安全监控及修补支持的 VirtualCenter 插件。
- VMware Converter Enterprise for VirtualCenter Server （可选） - 用于将物理机转换为虚拟机的 VirtualCenter 插件。
- VMware License Server - 用于从中心池为所有 VMware 产品分配许可证并从一个控制台进行管理的 Windows 服务。如果输入了现有 License Server 的路径，安装程序将不会安装 License Server。

安装步骤

以下步骤描述了如何安装所有 VMware Infrastructure 管理组件。

安装 VMware Infrastructure Management

1. 以 Windows 系统管理员身份，插入安装 CD。
2. [VMware Infrastructure Management 安装程序 (VMware Infrastructure Management Installer)] 屏幕出现后，单击 **[下一步 (Next)]**。

   如果未出现 [VMware Infrastructure Management 安装程序 (VMware Infrastructure Management Installer)] 屏幕，请双击 autorun.exe 图标。
3. 阅读 [简介 (Introduction)] 页面，然后单击 **[下一步 (Next)]**。
4. 选择 **[我接受许可协议中的条款 (I accept the terms in the license agreement)]**，然后单击 **[下一步 (Next)]**。
5. 键入您的用户名和公司名称，然后单击 **[下一步 (Next)]**。
6. 选择一种安装类型，然后单击 **[下一步 (Next)]**。

   选项包括：

   - 安装 VI Client。
   - 安装 VirtualCenter。
   - 选择自定义安装以安装多个组件。
7. 选择与您配置的数据库相对应的选项。

如果尚未配置支持的数据库，请单击 **[安装 Microsoft SQL Server 2005 Express (Install Microsoft SQL Server 2005 Express)]**。此数据库适用于最多含 5 台主机和 50 台虚拟机的小型部署。

如果您配置了支持的数据库，请单击 **[使用现有的数据库服务器 (Use an existing database server)]**，然后输入您的数据库连接信息：

a 键入与数据库关联的数据源名称 (DSN)。

  它必须是系统 DSN。

b 如果数据库是使用 Windows NT 身份验证的本地 SQL Server 数据库，则将用户名和密码字段留空。否则，键入与数据源名称关联的用户名和密码，然后单击 **[下一步 (Next)]**。

  如果连接失败，将出现警告。单击 **[确定 (OK)]** 并重新输入数据库连接信息，直到可以继续下一步。

8 选择下列选项之一：

- 要以评估模式使用 VirtualCenter，请选择 **[我要评估 VirtualCenter Server (I want to evaluate VirtualCenter Server)]**，然后单击 **[下一步 (Next)]**。

  如果选择此选项，企业版的 VirtualCenter 将以评估模式安装。 VMware License Server 也将安装，这样便可以在评估期间或评估期后切换到受许可模式。

- 通过现有 License Server 以受许可模式使用 VirtualCenter：

  i 选择 **[使用现有 License Server (Use an existing License Server)]**。

  ii 输入现有 License Server 的路径。

  iii 选择您所购买的 VirtualCenter 版，然后单击 **[下一步 (Next)]**。

  如果选择此选项，将不会安装 VMware License Server。

- 在没有现有 License Server 的情况下以受许可模式使用 VirtualCenter：

  i 两个复选框均不要选中。

  ii 选择您所购买的 VirtualCenter 版，然后单击 **[下一步 (Next)]**。

  选择此选项，将会安装 VMware License Server。

9 输入要使用的端口和代理信息，或接受屏幕上所示的默认信息，然后单击 **[下一步 (Next)]**。此步骤仅适用于自定义安装。

HTTPS 的默认端口为 443。如果配置 VirtualCenter 以使用不同的 HTTPS 端口，必须在登录 VirtualCenter 时使用已配置的端口号。

10 输入有关将要在其上安装 VirtualCenter 的系统的信息，然后单击 **[下一步 (Next)]**。

输入：

- 将要在其上安装 VirtualCenter 的系统的 IP 地址或域名。
- 用于登录将要在其上安装 VirtualCenter 的系统的登录名和密码。

11 对于 VMware Update Manager，可使用与 VirtualCenter 相同的数据库，也可使用其他数据库。请参见步骤 7。

12 对于 VMware Update Manager，请输入要使用的端口和代理信息，或者接受屏幕上所示的默认信息。此步骤仅适用于自定义安装。

13 对于 VMware Converter，请输入要使用的端口信息，或者接受屏幕上所示的默认信息。此步骤仅适用于自定义安装。

单击 **[下一步 (Next)]** 继续部署选项屏幕操作。

14 接受默认的目标文件夹，然后单击 **[下一步 (Next)]**。

如果不想接受默认的目标文件夹：

- 对于 VMware Infrastructure，请单击 **[更改 (Change)]** 以选择其他位置，然后单击 **[下一步 (Next)]**。
- 对于下载修补程序，请单击 **[更改 (Change)]** 以选择其他位置，然后单击 **[下一步 (Next)]**。

小心 要在 `C:` 之外的驱动器上安装 VMware Infrastructure 组件，请验证 `C:\WINDOWS\Installer` 文件夹有足够的空间安装 Microsoft Windows Installer `.msi` 文件。如果空间不足，则由于一个已知的 Windows Installer 问题，您的 VMware Infrastructure 安装可能失败。

---

15 单击 **[安装 (Install)]**。

安装可能要花费几分钟的时间。安装所选组件的过程中将出现多个进度条。

16 单击 **[完成 (Finish)]** 结束 VMware Infrastructure 安装。

配置 VirtualCenter 组件间的通信

VirtualCenter 必须能够将数据发送到每台 VirtualCenter 受管主机，并且从每个 VI Client 接收数据。要在 VirtualCenter 受管主机间启用迁移或置备活动，源主机和目标主机必须能够彼此接收数据。

在正常运行时， VirtualCenter 将在指定端口上侦听来自于其受管主机和客户端的数据。此外， VirtualCenter 还假设其受管主机在指定端口侦听 VirtualCenter 的数据。如果这些元素之间存在防火墙，则必须创建出口允许数据传输到这些指定的端口。

以下各节描述了如何实现这种通信。有关 SDK 通信的信息，请参见 VMware SDK 文档资料。有关防火墙配置的详尽探讨，请参见 *《服务器配置指南》*。

通过防火墙连接 VirtualCenter Server

对来自于 VI Client 的连接， VirtualCenter 用来侦听的默认端口是 80、 443 和 902。VirtualCenter 还使用 443 端口侦听来自于 SDK 客户端的数据传输。

如果在 VirtualCenter Server 及其客户端之间有防火墙，则必须配置一种方法，以便 VirtualCenter 接收来自客户端的数据。

为使 VirtualCenter 接收来自于 VI Client 的数据，请在防火墙中打开 80、443 和 902 端口，允许数据从 VI Client 传输到 VirtualCenter。为使 VirtualCenter 能够接收来自 SDK 客户端的数据，请打开防火墙的 443 端口。有关配置防火墙端口的其他信息，请咨询防火墙系统管理员。

如果希望 VirtualCenter 使用不同的端口接收 VI Client 数据，请参见 *《基本系统管理》*。

要使 VI Client 数据穿过防火墙到达 VirtualCenter 的接收端口，请参见 *《基本系统管理》*。 VMware 建议不要使用这种方法，因为它会禁用 VirtualCenter 控制台功能。

通过防火墙连接受管主机

VirtualCenter 用于将数据发送到受管主机的默认端口是 902 端口。

如果 VirtualCenter Server 和 VirtualCenter 受管主机之间有防火墙，则必须配置一种方法，以便 VirtualCenter 能够将数据发送到 VirtualCenter 受管主机。

如果两台 VirtualCenter 受管主机之间有防火墙，并且您要执行源活动或目标活动 （例如迁移或克隆），则必须配置一种方法，以便受管主机接收数据。

受管主机也会通过 UDP 端口 902 定期向 VirtualCenter 发送检测信号。防火墙不得阻止该端口。

使 VirtualCenter 受管主机能够在默认的端口上接收数据

在防火墙中打开 902 端口以允许数据从 VirtualCenter 或其他 VirtualCenter 受管主机传输到 VirtualCenter 受管主机。有关配置端口的其他信息，请咨询防火墙系统管理员。

通过防火墙连接主机与 License Server

License Server 用于与 ESX Server 主机通信的默认端口是 2700 和 27010。如果 ESX Server 主机使用集中式许可，且 ESX Server 主机和 License Server 之间有防火墙，请打开这些端口。

可以通过编辑许可证文件来更改默认的端口。编辑许可证文件时，请使用 ASCII 文本编辑器。通过 http://www.vmware.com/checklicense/ 验证已编辑的许可证文件。更改端口后，在防火墙中打开选择的新端口。有关配置端口的其他信息，请咨询防火墙系统管理员。有关配置 ESX Server 防火墙的信息，请参见 *《服务器配置指南》*。

卸载 VMware Infrastructure 组件

VMware Infrastructure 组件是单独卸载的，即使它们位于同一计算机上也是如此。必须拥有管理员权限才能卸载 VirtualCenter 组件。

小心 如果试图在 VirtualCenter 运行时卸载它，则必须确认要执行此操作。这种卸载方式将导致与服务相连的任何 VI Client 中断连接。这会导致数据丢失。

卸载 VMware Infrastructure 组件不会卸载 Microsoft .NET Framework。如果系统中还有其他应用程序依赖于 Microsoft .NET Framework，请勿将其卸载。

使用 [添加 / 删除程序 (Add/Remove Programs)] 工具卸载 VMware Infrastructure 组件

1 以 Windows 系统管理员身份，选择 **[开始 (Start)]> [设置 (Settings)] >** [控制面板 (Control Panel)] **> [添加 / 删除程序 (Add/Remove Programs)]**。

2 要选择 VMware Infrastructure 组件，请滚动查看已安装程序的列表，选择要移除的组件，然后单击 **[更改 (Change)]** 或 **[删除 (Remove)]**。

3 单击 **[是 (Yes)]** 确认要移除程序。

4 单击 **[完成 (Finish)]**。

在虚拟机中安装 VirtualCenter

可以将 VirtualCenter 组件安装在运行于 ESX Server 主机上的 Windows 虚拟机中。在虚拟机中部署 VirtualCenter 具有以下优势：

- 不必为 VirtualCenter 准备单独的专用服务器，而是可以将其安装在 ESX Server 主机的一台虚拟机上，此主机同时还运行着其他虚拟机。
- 通过使用 VMware HA 可以为 VirtualCenter 提供较高的可用性。
- 可以将包含 VirtualCenter 的虚拟机从一台主机迁移到另一台主机，以便进行维护和其他活动。
- 可以创建 VirtualCenter 虚拟机的快照，并使用快照进行备份、归档等操作。

在虚拟机中安装 VirtualCenter

1. 在任何可以网络访问 ESX Server 主机的计算机上安装 VI Client。
2. 使用 VI Client，直接访问 ESX Server 主机，以创建虚拟机来托管 VirtualCenter。

   有关创建虚拟机的信息，请参见 *《基本系统管理》*。
3. 在虚拟机上安装 VirtualCenter。

请参见 "安装 VMware Infrastructure Management 软件" （第 88 页）。

有关在虚拟机中安装和运行 VirtualCenter 的更多详细信息，请参见 www.vmware.com/pdf/vi3_vc_in_vm.pdf 中的 *"在虚拟机中运行 VirtualCenter"*

维护 ESX Server 3i 和 VI Client 10

软件更新可能是用于解决重大安全问题的修补程序或紧急的缺陷修复，也可能是一般更新或维护版本。它们可能位于本地文件系统或 NFS、 FTP 或 HTTP 服务器上。每个更新都包含一个描述符文件和一组软件包。描述符控制安装过程并检查是否已满足各项要求。例如，可能需要关闭待更新的服务器上正在运行的所有虚拟机，或需要在更新后重新引导服务器。

本章介绍两个可用于 VI Client 和 ESX Server 3i 软件更新应用的实用程序。 VMware Infrastructure Update 是一个图形用户界面 (Graphical User Interface, GUI) 应用程序。vihostupdate 实用程序则是一个远程命令行界面 (Command-Line Interface, CLI) 工具。这些实用程序将在以下各节中论述：

- "使用 Infrastructure Update 执行维护"（第 97 页）
- "使用 vihostupdate 实用程序执行维护"（第 101 页）
- "回滚更新"（第 103 页）

使用 Infrastructure Update 执行维护

安装 VI Client 时会一并安装 Infrastructure Update。您可通过 Infrastructure Update 了解、下载及安装发布的维护和修补程序。为 VMware Infrastructure 提供安全性、稳定性和增强功能。

Infrastructure Update 会定期检查是否有新的更新可应用到连接 VI Client 的 ESX Server 3i 主机。如果发现新的更新，Infrastructure Update 会在后台下载映像及相关软件，并将下载的更新缓存在本地存储库中。

注意 软件升级与更新不同。升级用于类型为 *x*.0 的主要发布和类型为 *x*.*y* 的次要软件发布。例如， ESX Server 2.0 和 ESX Server 2.5。

VMware 更新用于类型为 *x*.*y*.*z* 的维护发布和修补程序。例如， ESX Server 2.5.3 和 ESX Server 2.5.3 修补程序 2。本章将讨论更新。

请参见 http://www.vmware.com/download。

Infrastructure Update 的系统要求

要使用 Infrastructure Update，您必须拥有：

- 安装了 VI Client 的工作站或笔记本电脑。

  可以使用随 ESX Server 3i 主机一起发行的 VMware Infrastructure Management CD 安装 VI Client，也可以从 http://< 主机的 IP 地址 > 下载 VI Client。

- ESX Server 3i 主机和运行 VI Client 的计算机之间的网络连接。

计划自动更新通知

默认情况下，自动更新通知是启用的。如果保持自动更新通知的启用，则不必搜索新的更新或担心错过某些重要更新。Infrastructure Update 会检查是否有以下软件组件的可用更新：

- ESX Server 3i
- 远程 CLI
- VI Client
- VMware Tools
- VMware Update

更新服务检查是否有可用更新的默认日期和时间是每个星期日的上午 12:00。

计划不同的更新检查日期和时间

1 选择 **[开始 (Start)] > [程序 (Programs)] > [VMware] > [Infrastructure Update]**。

2 在 **[更新 (Update)]** 选项卡上，输入不同的日期和时间。

选择要管理的主机

Infrastructure Update 会编辑数据中心的 ESX 主机列表。该主机列表中有一个子集，列出了当前可以访问的主机。默认情况下，服务通过定期检查可用更新来管理可以访问的主机。

配置受管主机列表

1 选择 **[开始 (Start)] > [程序 (Programs)] > [VMware] > [VMware Infrastructure Update]**。

2 在 **[主机 (Hosts)]** 选项卡上，选择要管理的主机，然后单击 **[应用 (Apply)]**。

Infrastructure Update 会检验是否可以访问选定主机。

安装可用更新

Infrastructure Update 会下载可用更新。下载是后台任务，不会中断正常的操作。更新服务不会安装更新，而是显示可用更新的列表以备选择安装。

当有新的更新可用时， Infrastructure Update 的系统托盘图标会显示通知。这些通知仅在启用自动更新通知时显示。

安装可用更新

1 选择 **[开始 (Start)] > [程序 (Programs)] > [VMware] > [VMware Infrastructure Update]**。

2 在 **[主机 (Hosts)]** 选项卡上，选择主机并单击 **[应用 (Apply)]**。

3 输入选定主机的用户名和密码。

安装向导可让您选择要安装的软件包并引导您完成安装过程。

4 单击 **[继续 (Continue)]** 为下一台主机安装可用更新。

5 重复步骤 3 和步骤 4，直到更新所有主机。

应用了所有的更新以后， VMware Update 会重新启动所有受到影响的服务。

禁用自动更新通知

使用 VI Client 直接连接主机时， VI Client 会检查是否有可用更新，并在有可用更新时通知您。

禁用自动更新通知

1 选择 **[开始 (Start)] > [程序 (Programs)] > [VMware] > [VMware Infrastructure Update]**。

2 在 **[更新 (Updates)]** 选项卡上，取消选择 **[自动检查是否有建议的更新 (Automatically check for recommended update]** 并单击 **[确定 (OK)]**。

手动检查是否有可用更新

可以手动检查是否有更新适用于此数据中心连接的主机。

手动检查是否有更新

1 选择 **[开始 (Start)] > [程序 (Programs)] > [VMware] > [VMware Infrastructure Update]**。

2 在 **[主机 (Hosts)]** 选项卡上，选择要检查是否有更新的主机。

3 在 **[更新 (Updates)]** 选项卡上，单击 **[立即检查 (Check Now)]**。

更新服务会回应您的查询，指示是否有可用更新。

有关如何安装更新的信息，请参见 "安装可用更新"（第 99 页）。

使用可移除媒体来安装更新

可以手动将更新文件下载并刻录到可移除媒体，例如 CD-ROM 或 DVD，然后使用可移除媒体来更新远程系统。在更新未连接到 Internet 的 ESX Server 3i 主机时，此选项很有用。

安装存储在可移除媒体上的软件

1 从 http://www.vmware.com/download 下载一个或多个 ZIP 包文件。

2 将文件刻录到可移除媒体，例如 CD-ROM 或 DVD。

3 将可移除媒体放入安装了 VI Client 的工作站或笔记本电脑。

4 将 VI Client 连接到需要更新的主机。

5 选择 **[开始 (Start)] > [程序 (Programs)] > [VMware] > [VMware Infrastructure Update]**。

6 在 **[更新 (Updates)]** 选项卡上，单击 **[添加文件 (Add Files)]**。

7 导航到可移除媒体并选择 ZIP 文件。

此操作会将 ZIP 文件添加到安装缓存中。如果有更新可应用到更新服务所管理的主机，安装向导会引导您完成安装过程。要更新尚未受管的主机，请将其添加到受管主机列表中。

将主机添加到受管主机列表

1 选择 **[开始 (Start)]** > **[程序 (Programs)]** > **[VMware]** > **[VMware Infrastructure Update]**。

2 在 **[主机 (Hosts)]** 选项卡上，选择要检查是否有更新的主机。

3 在 **[更新 (Updates)]** 选项卡上，单击 **[立即检查 (Check Now)]**。

使用 vihostupdate 实用程序执行维护

可以使用 vihostupdate 远程 CLI 实用程序维护 ESX Server 3i 主机和 VI Client。该命令可以安装软件更新、强制执行软件更新策略，以及跟踪已安装的软件。只有超级用户才可以运行该命令。

注意 与大多数其他远程 CLI 命令相比，该命令必须在 ESX Server 3i 主机上直接运行，也就是说，该命令不支持 `--vihost` 选项。

远程 CLI 有两种形式：

- 作为虚拟设备，您可将其导入 ESX Server、 VMware Workstation 或 VMware Player。
- 作为软件包，您可将其安装在 Microsoft Windows 或 Linux 计算机上。

有关导入或安装远程 CLI 的信息，请参见 *《ESX Server 3i 配置指南》*的 “远程命令行界面”附录部分。

必须对运行远程 CLI 的计算机具有访问权限，才能备份主机配置数据。启动远程 CLI 后，可通过 Shell 提示符在远程连接的 ESX Server 3i 主机上运行 CLI 命令。

更新主机

1 关闭待更新的主机上正在运行的任意虚拟机。

运行 vihostupdate 实用程序时，软件会使主机进入维护模式。如果未先关闭该主机上运行的所有虚拟机，则将无法使主机进入维护模式。

2 在某台主机 （不是要更新的主机）上启动远程 CLI 并登录。

无需在命令行键入密码。如果未指定密码，则该工具会提示输入密码且不向终端回显输出。也就是说，运行命令时键入的密码在窗口中不可见。

可以使用远程 CLI 的 IP 地址创建与远程 CLI 的安全连接。如果使用的是 VI Client，则可以右键单击远程 CLI，然后选择 **[打开控制台 (Open Console)]**。如果远程 CLI 安装在 Windows 或 Linux 系统中，则可以使用已安装的应用程序（此时无需登录）。

3 下载文件并将其复制到远程 CLI 文件系统。

4 运行 vihostupdate 实用程序。

5 重新引导主机使更新生效。

有关命令语法示例，请参见“示例：vihostupdate 实用程序”（第 103 页）。

vihostupdate 维护实用程序如何安装软件更新

在安装过程中， vihostupdate 实用程序按以下步骤运行：

1 检查先决条件。例如，检查安装的 ESX Server 主机版本是否正确，或所有虚拟机是否均已关闭。

2 使用可用更新对 ESX Server 3i 主机进行更新。必须确保更新捆绑包位于 vihostupdate 工具能够访问的目录中。

3 安装三个独立组件，包括 ESX Server 3i 固件、虚拟机的 VMware Tools 及 VI Client 安装程序。

vihostupdate 实用程序的选项

运行 vihostupdate 实用程序时可以附加表 10-1 中所示选项。有关远程 CLI 命令可用的一般选项的信息，请参见 *《ESX Server 3i 配置指南》*的 “远程命令行界面” 附录部分。

表 10-1. vihostupdate 实用程序的选项

选项		描述
`--bundle <bundle_file_name>`	`-b`	解压下载的 ZIP 文件。如果指定此选项，则无法指定 `--metadata`。
`--install`	`-i`	使用更新捆绑包中的可用软件包修补主机。该选项没有参数，但使用该选项时必须同时使用 `-b` 指定捆绑包，或使用 `-m` 指定元数据文件。

表 10-1. vihostupdate 实用程序的选项 （续）

选项		描述
`--metadata <metadata_xml_file>`	`-m`	包含更新捆绑包相关信息的 metadata.xml 文件的路径。如果指定此选项，则无法指定 `--bundle`。
`--query`	`-q`	列出主机上已安装的软件包。该选项返回 ESX Server 主机的版本信息、已安装的所有软件包及其版本号。

示例：vihostupdate 实用程序

假定某文件的路径为 <mypatch>.zip。如果随后进入复制了该文件的目录中，则可以执行表 10-2 中所示命令。

表 10-2. vihostupdate 实用程序示例

示例	描述
`vihostupdate -server` *`3i-host-ip`* `-username root -password` *`password`* `-i -b mypatch.zip`	解压文件并修补主机。
`vihostupdate -server` *`3i-host-ip`* `-username root -password` *`password`* `-b mypatch.zip`	解压文件，但*不*修补主机。
`vihostupdate -server` *`3i-host-ip`* `-username root -password` *`password`* `-i -m mypatch/metadata.xml`	修补主机。

回滚更新

每台 ESX Server 3i 主机可以存储两个内部版本：一个引导版本，一个待机版本。引导版本是用来引导系统的版本。

每次更新时，更新实用程序都会更新待机版本。更新后需要重新引导主机。重新引导时，新更新的内部版本会成为引导版本。如果更新成功，则主机会继续从新的引导版本引导，直到下一次更新。下一次更新时，更新服务会更新待机版本，而后待机版本会成为新的引导版本。

例如，假定当前引导版本为 52252，待机版本为 51605。将主机更新为 52386 版本时，更新进程使用 52386 版本替代 51605 版本，并使 52252 版本成为待机版本。如果更新成功，则继续从 52386 版本引导，直到下一次更新。

如果更新失败， ESX Server 3i 主机无法从新版本引导，则主机会在下次重新引导时恢复到从原始版本引导。

在引导期间，可以手动引导进入待机版本。但这会导致不可逆的回滚。换句话说，手动选择待机版本时，待机版本会成为并保持为新的引导版本，直到执行另一次更新或手动选择另一个待机版本。

更新进程中断会导致更新失败。例如，假定执行了一次更新，并正在引导 ESX Server 3i 主机。引导菜单显示 **[Build-XXXXX （正在升级） (Build-XXXXX (upgrading))]**。如果这时出现中断 （如重新引导或断电），则会导致更新失败。

切换为待机版本

1 重新引导 ESX Server 3i 主机。

2 当看到显示当前引导版本的页面时，按 Shift-r 选择待机版本。

3 按 Shift-y 确认选择，然后按 Enter。

监控 ESX Server 3i 的状况 11

ESX Server 3i 监控可以让您查看下列主机组件的健康状况：

- CPU 处理器
- 风扇
- 内存
- 存储器
- 温度

监控主机状况

1 登录 VI Client，从清单面板中选择服务器。

2 依次单击 **[配置 (Configuration)]** 选项卡和 **[健康状况 (Health Status)]**。

如果一个组件运行正常，状态指示器显示为绿色。如果系统组件违反性能阈值或运行不正常，指示器则变为黄色或红色。一般而言，如果状态指示器显示为黄色，则表明组件的性能下降。红色指示器表明组件停止运行或超过最高阈值。

[读数 (Reading)] 列显示了传感器的当前值。例如，此列显示了风扇的每分钟转数 (Rotations Per Minute, RPM) 及摄氏温度。

如果使用了 VMware Distributed Resource Scheduler (DRS) 和 VMware High Availability (HA)，这些服务可在发生硬件事件时执行操作。

附录：ESX Server 3i 硬件注意事项

硬件供应商提供的 ESX Server 3i 主机已经可以使用，但出于参考目的，本附录提供系统需求信息。

本附录包括下列主题：

最低硬件配置

本节将讨论 ESX Server 3i 版本 3.5 所支持的最低硬件配置。

需具备以下硬件和系统资源才能使用 ESX Server。

- 一个或多个以太网控制器。受支持的控制器包括：
  - Broadcom NetXtreme 570x Gigabit 控制器
  - Intel PRO/1000 适配器

注意 3Com 3c990 驱动程序不支持 3c990 的所有修订版。例如，3CR990B 是不兼容的。

- SCSI 适配器、光纤通道适配器或内部 RAID 控制器：
  - **基本 SCSI** 控制器包括 Adaptec Ultra-160 和 Ultra-320、 LSI Logic Fusion-MPT 以及大部分 NCR/Symbios™ SCSI 控制器。
  - **光纤通道**。请参见 *《存储器 /SAN 兼容性指南》*。
  - 受支持的 **RAID 适配器**包括 HP Smart Array、 Dell PercRAID （Adaptec RAID 和 LSI MegaRAID），以及 IBM (Adaptec) ServeRAID 控制器。
- 包含未分区空间的 SCSI 磁盘、光纤通道 LUN 或 RAID LUN。该磁盘或 RAID 供虚拟机使用。
- 对于硬件 iSCSI，有一个附加到 iSCSI 控制器 （例如 QLogic qla405x）的磁盘。
- 对于 SATA，有一个通过支持的双 SAS-SATA 控制器 （这些控制器使用 SAS 驱动程序）连接的磁盘。

ESX Server 支持下列存储系统：

- **ATA 磁盘驱动器** - 目前在 ATA 驱动器或 RAID 上不支持存储虚拟机。虚拟机必须存储在 SCSI 或 SATA 驱动器、 SCSI RAID 或 SAN 上配置的 VMFS 卷上。
- **串行 ATA (SATA) 磁盘驱动器** - 不支持在多个 ESX Server 主机间共享 SATA 磁盘上的 VMFS 数据存储。
- **SCSI 磁盘驱动器** - SCSI 磁盘驱动器可以将虚拟机存储在 VMFS 分区上。
- **存储区域网络** (Storage Area Networks, SAN) - SAN （包括光线通道和 iSCSI）支持将虚拟机存储在 VMFS 数据存储上。

注意 VMFS3 支持的最小 LUN 容量为 1200 MB。

增强性能的建议

前面各节中的列表提供了基本的 ESX Server 配置建议。实际上，可以使用多个物理磁盘，包括 SCSI 磁盘、光纤通道 LUN、 RAID LUN 等等。

以下是关于增强性能的建议：

- **RAM** - 为虚拟机提供足够的 RAM 是获得优异性能的重要保障。 ESX Server 主机比普通服务器需要更多的 RAM。 ESX Server 主机必须配备足够的 RAM，才能同时运行多台虚拟机。

  例如，如果使用 Red Hat Enterprise Linux 或 Windows XP 运行四台虚拟机，则要求 ESX Server 主机必须配备 1 千兆字节以上的 RAM 才能达到*基准*性能（1024 MB 供虚拟机使用 [供应商建议的每个操作系统的最小值 256 MB × 4]）。

  如果要以更合理的 512 MB RAM 运行上例中的虚拟机，则 ESX Server 主机必须配备至少 2 GB RAM （2048 MB 供虚拟机使用 [512 MB × 4]）。

  这些计算不考虑系统使用及每台虚拟机可变的开销内存。请参见 *《资源管理指南》*。

- **虚拟机专用的快速以太网适配器** - 用于虚拟机的专用千兆位以太网卡，例如 Intel PRO/1000 适配器，可以通过大网络流量来提高虚拟机的吞吐量。
- **磁盘位置** - 为了达到最佳性能，虚拟机使用的所有数据应位于分配给虚拟机的物理磁盘上。这些物理磁盘应该有足够大的空间，以容纳所有虚拟机使用的磁盘映像。
- **处理器** - 更快的处理器可以提高 ESX Server 的性能。对于确定的工作负荷，更大的高速缓存可提高 ESX Server 的性能。
- **硬件兼容性** - 为了获得最佳的 I/O 性能和工作负荷管理，VMware ESX Server 为支持的设备提供了自己的驱动程序。请确保用于服务器的设备是受支持的。有关 I/O 设备兼容性的详细信息，请从 VMware 网站 www.vmware.com/support/pubs/vi_pubs.html 下载 *《ESX Server I/O 兼容性指南》*。

硬件和软件兼容性

有关受支持的硬件和软件的具体信息，请从 VMware 网站 www.vmware.com/support/pubs/vi_pubs.html 下载 《ESX Server 兼容性指南》。

- **系统兼容性** - 列出了经过 VMware 测试的标准操作系统和服务器平台。
- **I/O 兼容性** - 列出了可通过 ESX Server 主机上的设备驱动程序直接访问的设备。

- **存储器兼容性** - 详细列出了当前由 VMware 及其存储合作伙伴测试过的 HBA 和存储设备组合。
- **备份软件兼容性** - 描述了经过 VMware 测试的特定备份软件包。

索引